

# ZNANJE STUDENATA SESTRINSTVA O KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI ODRASLIH U IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA: rad s istraživanjem

---

**Babić, Stjepan**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:225400>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-24**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
SESTRINSTVO

Stjepan Babić

ZNANJE STUDENATA SESTRINSTVA O KARDIOPULMONALNOJ  
REANIMACIJI ODRASLIH U IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA: rad s  
istraživanjem

Završni rad

Rijeka, 2022.

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

Stjepan Babić

NURSING STUDENTS KNOWLEDGE ABOUT CARDIOPULMONARY  
RESUSCITATION OF ADULTS IN OUT OF HOSPITAL CARDIAC  
ARREST: research  
Bachelor thesis

Rijeka , 2022.

Rijeka, 14.06.2022.

## Odobrenje nacрта završnog rada

Povjerenstvo za završne i diplomske radove Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci  
odobrava nacrt završnog rada:

ZNANJE STUDENATA SESTRINSTVA O KARDIOPULMONALNOJ  
REANIMACIJI ODRASLIH I IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA: rad s  
istraživanjem

NURSING STUDENTS KNOWLEDGE ABOUT CARDIOPULMONARY  
RESUSCITATION OF ADULTS IN OUT OF HOSPITAL CARDIAC ARREST: research

Student: Stjepan Babić

Mentor: Marin Vlašić, mag.med.techn.

Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija

Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo

Povjerenstvo za završne i diplomske radove

Predsjednik Povjerenstva



Pred. Helena Štrucelj, dipl. psiholog – prof.

---

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	
Studij	Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci
Vrsta studentskog rada	Rad s istraživanjem
Ime i prezime studenta	Stjepan Babić
JMBAG	0351010557

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	Znanje studenata sestrinstva o kardiopulmonalnoj reanimaciji odraslih u izvanbolničkim uvjetima
Ime i prezime mentora	Marin Vlašić
Datum predaje rada	07.07.2022.
Identifikacijski br. podneska	1868197796
Datum provjere rada	08.07.2022.
Ime datoteke	Diplomski rad - Stjepan Babić_ZADNJA VERZIJA
Veličina datoteke	2,25 MB
Broj znakova	45962
Broj riječi	7487
Broj stranica	51

### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	13 %
-----------------	------

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	08.07.2022.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/> X (zadovoljava)
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum  
08.07.2022.

Potpis mentora

*Vlašić*

Ovaj diplomski rad je izrađen na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci, preddiplomskom studiju sestrinstva pod vodstvom Marina Vlašića, mag.med.techn. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2021./2022.

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA (KPR) .....	3
2.1. <i>Povijesni pregled</i> .....	3
2.2. <i>Postupci KPR-e</i> .....	5
2.2.1. <i>BLS</i> .....	5
2.2.2. <i>ALS</i> .....	8
2.3. <i>Stanja koja zahtijevaju KPR-u</i> .....	10
2.4. <i>Specifičnosti KPR-e u izvanbolničkim uvjetima</i> .....	13
3. CILJEVI I HIPOTEZE .....	16
4. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE .....	17
4.1. <i>Ispitanici/materijali</i> .....	17
4.2. <i>Postupak i instrumentarij</i> .....	17
4.3. <i>Statistička obrada podataka</i> .....	18
4.4. <i>Etički aspekti istraživanja</i> .....	18
5. REZULTATI.....	19
6. RASPRAVA .....	37
7. ZAKLJUČAK .....	39
LITERATURA .....	40
PRIVITCI .....	43
KRATAK ŽIVOTOPIS.....	44

## POPIS KRATICA

<b>AVD</b>	automatski vanjski defibrilator
<b>ALS</b>	napredno održavanje života
<b>BLS</b>	temeljno održavanje života
<b>EKG</b>	elektrokardiogram
<b>ERC</b>	Europsko vijeće za reanimatologiju
<b>FZSR</b>	Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci
<b>HMP</b>	hitna medicinska pomoć
<b>HMS</b>	hitna medicinska služba
<b>KPR</b>	kardiopulmonalna reanimacija
<b>PEA</b>	električna aktivnost bez pulsa
<b>VF</b>	ventrikularna fibrilacija
<b>VT</b>	ventrikularna tahikardija



# SAŽETAK

Stjepan Babić

## *Znanje studenata sestrinstva o kardiopulmonalnoj reanimaciji odraslih u izvanbolničkim uvjetima*

**CILJEVI:** ovog istraživanja su ispitati i usporediti znanje redovnih i izvanrednih studenata preddiplomskog stručnog studija sestrinstva o provođenju kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima te usporediti znanje izvanrednih studenata preddiplomskog stručnog studija sestrinstva s obzirom na godine radnog staža.

**ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE:** u istraživanje je uključeno 70 redovnih i 61 izvanredni student prve, druge i treće godine preddiplomskog stručnog studija sestrinstva na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci. Ispitanici su ispunjavali elektronsku anketu koju je osmislio autor ovog rada. Anketa se sastoji od dvije skupine pitanja kojima se prikupljaju osnovni podaci o ispitanicima i procjenjuje znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji u izvanbolničkim uvjetima.

**REZULTATI:** istraživanjem smo utvrdili kako studenti redovnog preddiplomskog stručnog studija sestrinstva imaju manji opseg znanja o provođenju KPR-e u izvanbolničkim uvjetima, u usporedbi sa studentima izvanrednog preddiplomskog stručnog studija sestrinstva. Također je utvrđeno kako ispitanici s više od 15 godina radnog staža imaju veći opseg znanja o provođenju KPR-e u izvanbolničkim uvjetima, u usporedbi s ispitanicima koji imaju manje od 15 godina radnog staža.

**Ključne riječi:** kardiopulmonalna reanimacija (KPR), srce, disanje, ALS, BLS, izvanbolnička HMP

## SUMMARY

Stjepan Babić

*Nursing students knowledge about cardiopulmonary resuscitation of adults in out of hospital cardiac arrest*

**GOALS:** This research is to examine and compare the knowledge of full-time and part-time students of undergraduate professional study of nursing on cardiopulmonary resuscitation in outpatient settings and to compare the knowledge of part-time students of undergraduate professional study of nursing with regard to years of service.

**PARTICIPANTS (MATERIALS) AND METHODS:** the study included 70 full-time and 61 part-time students of the first, second and third year of undergraduate professional study of nursing at the Faculty of Health Studies in Rijeka. The survey consists of two groups of questions that collect basic data on respondents and assess knowledge of cardiopulmonary resuscitation in outpatient settings.

**RESULTS:** the research found that students of full-time undergraduate professional study of nursing have a smaller scope of knowledge about the implementation of CPR in outpatient settings, compared to students of part-time undergraduate professional study of nursing. It was also found that respondents with more than 15 years of work experience have a greater range of knowledge about conducting CPR in outpatient settings, compared to respondents who have less than 15 years of work experience.

**Keywords:** cardiopulmonary resuscitation, heart, respiration, ALS, BLS, out-of-hospital settings

## 1. UVOD

“Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) je organiziran i dosljedan skup postupaka i terapijskih mjera koje se provode kako bi se osobi, u koje je došlo do zastoja rada srca i/ili disanja, ponovno uspostavila srčana akcija i plućna funkcija“ (1). Tijekom povijesti kako je medicina napredovala u svim smjerovima mijenjale su se i smjernice za provođenje KPR-e. Danas se koriste najnovije smjernice Europskog vijeća za reanimatologiju (*eng. European Resuscitation Council – ERC*) objavljene 24. ožujka 2021. godine. U njima se detaljno opisuju specifični postupci i redosljed njihovog provođenja u svrhu spašavanja života unesrećene osobe. Postupci KPR-e se razlikuju ovisno o dobi unesrećene osobe. Kad se radi o osobi odrasle dobi KPR-u možemo podijeliti na temeljne i napredne mjere održavanja života. Temeljno održavanje života (*eng. Basic Life Support – BLS*) je temelj svake KPR-e te ne iziskuje posjedovanje medicinske opreme. Za izvođenje BLS-a nije potrebno medicinsko osposobljavanje te ga mogu provoditi laici. Napredne mjere održavanja života (*eng. Advanced Life Support – ALS*) provode osposobljeni zdravstveni djelatnici.

Brojna su stanja koja mogu izazvati iznenadni srčani zastoj, a jedan od najčešćeg uzroka je ventrikularna fibrilacija (VF) (2). Postoje slučajevi kada je potrebno pružati KPR-u u izvanbolničkim uvjetima. U tim slučajevima do dolaska tima hitne medicinske pomoći (HMP) KPR-u provodi dispečer u medicinskoj prijavno dojavnoj jedinici. Dispečer daje upute osobama koje se nalaze uz pacijenta s ciljem što duljeg očuvanja perfuzije vitalnih organa do dolaska tima HMP. Dolaskom tima HMP na mjesto intervencije započinje zbrinjavanje pacijenta. Rano započinjanje KPR-e, neprekinuta i kvalitetna vanjska masaža srca te rana defibrilacija pospješuju preživljavanje. Rano započinjanje KPR-e, koju provode laici do dolaska tima HMP, produljuje razdoblje uspješne reanimacije te udvostručuje mogućnost preživljavanja (3). KPR obuhvaća niz postupaka:

- umjetno disanje
- vanjsku masažu srca,
- primjenu lijekova,
- upotrebu defibrilatora (4).

Kompetencija, odgovornost i opseg znanja medicinskih sestara i tehničara čine temelj djelovanja medicinske službe u izvanbolničkim uvjetima. Sigurnost zdravstvenih djelatnika HMP-i istovremeno je važna kao i sigurnost pacijenta (5).

## 2. KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA (KPR)

KPR i njezino pravovremeno provođenje uvelike povećavaju šanse za preživljavanje i ublažavaju moguće zdravstvene posljedice unesrećene osobe. Kako bi se odredila ozbiljnost stanja unesrećenog i kako bi znali koje mjere poduzeti potrebno je pregledati osobu. Prema Smjernicama za rad izvanbolničke hitne medicinske službe za pregled unesrećenog koristi se ABCDE pristup. Ovaj pristup podrazumijeva procjenu:

- A- dišnih putova,
- B- disanja,
- C- cirkulacije,
- D- kratki neurološki pregled,
- E- izloženost (4).

Kod procjene dišnih putova važno je gledati, slušati i osjetiti. Potrebno je gledati odiže li se prsni koš te ima li neko strano tijelo u usnoj šupljini; slušati čuju li se zvukovi poput hroptanja, hrkanja, stridora koji upućuju da dišni put nije u potpunosti opstruiran ili ukoliko su zvukovi odsutni to upućuje da nema strujanja znaka. Posljednji korak je osjetiti strujanje zraka.

Nakon procjene dišnih putova procjenjuje se disanje. U procjenu disanja ubrajaju se pregled, palpacija, perkusija i auskultacija. Nakon procjene diše li unesrećena osoba ili ne, provjerava se cirkulacija na način da se palpira puls. Četvrti korak u ABCDE pristupu je kratki neurološki pregled. Stanje svijesti možemo procijeniti na dva načina odnosno AVPU metodom ili Glasgow koma skalom (6).

Posljednji korak je pregledati kožu pacijenta, izmjeriti tjelesnu temperaturu, tražiti dokumentaciju o bolestima koje je osoba preboljela ili od kojih boluje te o lijekovima.

### 2.1. *Povijesni pregled*

Gledano u povijest možemo reći kako se o KPR-i počinje govoriti još od 1628. godine. Te godine je William Harvey promatrao ponovnu uspostavu kucanja srca kod golubica i opisao mogućnost pokretanja srca koje se zaustavilo. Jedan od prvih koji je koristio mehaničku

ventilaciju mijehom bio je Vesalius (16. stoljeće). Osim mehaničke ventilacije mijehom ljudi su počeli koristiti tehniku disanja izdahnutim zrakom, danas poznatu kao tehnika „usta na usta“. Prvo detaljno izvješće o oživljavanju tehnikom disanja izdahnutim zrakom predalo je Edinburško medicinsko društvo 1744. godine. U tom izvješću bilo je opisano uspješno oživljavanje rudara ugljena stradalog udisanjem otrovnih plinova. Tridesetosam godina poslije smatrali su kako je mehanička ventilacija mijehom poželjnija od disanja izdahnutim zrakom.

Početakom 19. stoljeća brojna humana društva prestala su koristiti ventilaciju mijehom i ventilaciju izdahnutim zrakom kao metode umjetnog disanja. Tada se veća pažnja posvećuje vanjskim kompresijama prsnog koša. Jedna od važnijih godina za razvoj postupaka koji pomažu u oživljavanju je 1788. godina. Te godine je Charles Kite uveo endotrahealnu intubaciju i za to je dobio srebrnu medalju od Kraljevskog humanog društva. Samo četiri godine nakon toga dogodio se još jedan napredak za KPR- u. Taj napredak odnosio se na vanjsku defibrilaciju koju je prvi predložio Curry. Način na koji je izveo ovaj postupak identičan je današnjem izvođenju vanjske defibrilacije (7).

Godine 1868. John Hill je opisao kompresiju prsnog koša. Njegov opis bio je detaljan te se može reći da opisuje način na koji se danas izvodi vanjska masaža srca. Igelsrud je prvi u povijesti, krajem 19. stoljeća, uspio obnoviti srčanu aktivnost kod čovjeka pomoću unutarnje masaže srca. Veoma važan povijesni događaj za napredak KPR-e je istovremeno provođenje vanjske masaže srca i primjena umjetnog disanja „usta na usta“. Utemeljitelj moderne KPR-e je William Kouwenhoven koji je ponovno otkrio vanjsku masažu srca sasvim nenadano u trenutku provođenja istraživanja unutarnje i vanjske defibrilacije (8). Zanimljivo je kako je 1981. godine u Washingtonu pokrenut program za pružanje telefonskih uputa za izvođenje postupaka KPR-e. Danas su dispečeri jedna od važnijih karika u provođenju uspješne KPR-e (9).

Nakon povijesnog pregleda možemo si postaviti pitanje: „Zašto je potreban toliki vremenski period da se ponovno prihvati ono što se još prije mnogo godina pokazalo uspješnim?“. Možda su sve smjernice koje danas koristimo nastale puno prije nego što se to smatra i prije nego li su zabilježene. Upravo o tome Chamberlain piše u svom članku objavljenom 2003. godine (10).

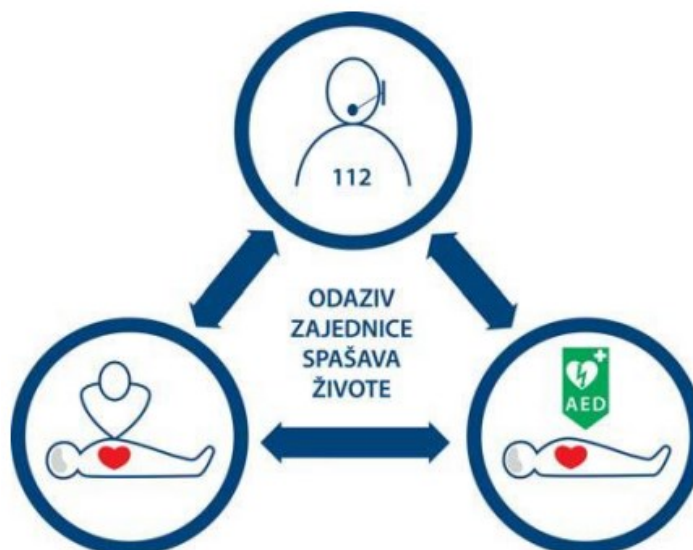
## **2.2. Postupci KPR-e**

Danas su široko primjenjive smjernice KPR-e koje je ERC objavio 24. ožujka 2021. godine. U tim smjernicama su detaljno opisani postupci i njihov redoslijed izvođenja. Postupci KPR-e se dijele na:

- BLS
- ALS
- održavanje života novorođenčeta (*eng. Newborn Life Support – NLS*)
- temeljno održavanje života djece (*eng. Paediatric basic life support – PBLIS*)
- napredno održavanje života djece (*eng. Pediatric Advanced Life Support – PALS*) (11).

### **2.2.1. BLS**

Postupci BLS-a su osnova kod provođenja KPR-e u odraslih osoba. To su postupci koji ne zahtijevaju nikakvu medicinsku opremu te ih mogu provoditi i laici. Važno je da se provodi edukacija laika o postupcima BLS-a. Kad se laik nađe u situaciji da primjeni postupke BLS-a, prvo je potrebno provjeriti da li je unesrećena osoba pri svijesti, diše li i palpira li joj se puls. Nakon toga je potrebno pozvati broj hitne medicinske službe 194 ili broj za sve hitne službe 112. Dispečer koji odgovori na telefonski poziv navodi laika kako provoditi postupke zbog čega je izuzetno važna njihova interakcija. Na Slici 1 je prikazana važnost interakcije između dispečera HMS, laika koji provodi postupke KPR-e i pravodobne upotrebe automatskog vanjskog defibrilatora (AVD).



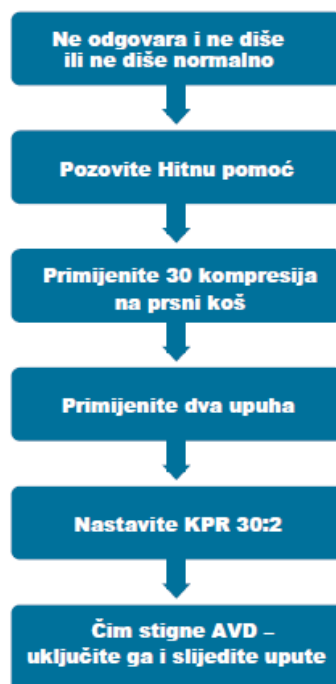
**Slika 1. Prikaz interakcije dispečera HMS-e, laika i upotrebe AED-a**

(Izvor: Mikac L. Procjena znanja i stavova studenata Sveučilišta Sjevero pružanju prve pomoći, reanimaciji i AED defibrilatoru [Internet]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2018 [pristupljeno 20.06.2022.]. Dostupno na:

<https://repositorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A2055/datastream/PDF/view>)

Prema najnovijim smjernicama ERC-a KPR se započinje s 30 kompresija prsnog koša, a nakon toga slijede dva upuha zraka jednom od tehnika („usta na usta“, „usta na nos“ ili „usta na nos i usta“). Ova dva postupka primjenjuju se naizmjenično sve do dolaska AED-a. Na Slici 2 je shematski prikaz smjernica za BLS.





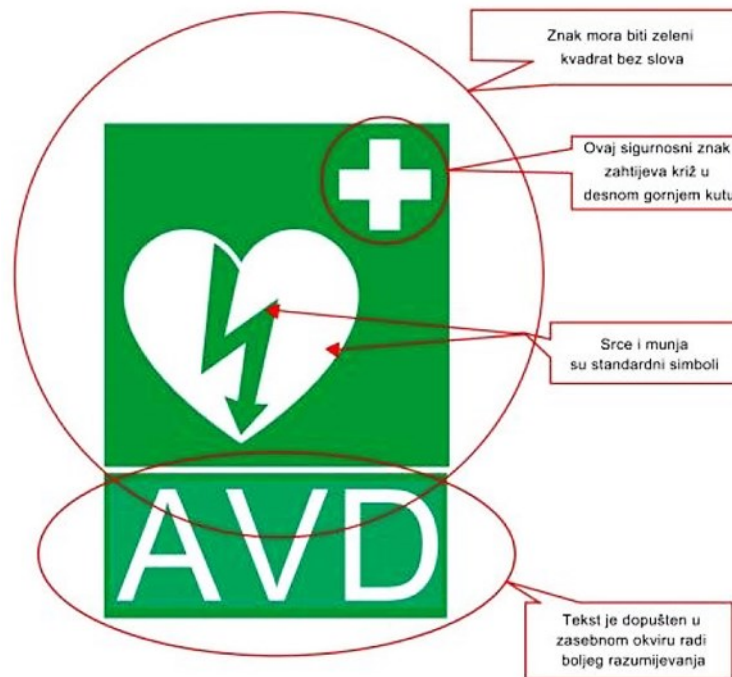
Slika 2. Smjernice za BLS

(Izvor: Hunyadi-Antičević S. Nove smjernice ERC-a 2021.-prijevod na hrvatski jezik [Internet]. Zagreb: Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskog liječničkog zbora. 2021

listopad 11 [pristupljeno 21.06.2022.]. Dostupno na:

[https://www.crorc.org/item.php?menu\\_id=10&id=131](https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&id=131) )

AVD je uređaj koji zvučnim i vizualnim uputama usmjerava osobu koja provodi KPR-u kroz postupak BLS-a i defibrilacije. AVD uvelike pomaže laicima u postupku KPR-e. U Republici Hrvatskoj ima ukupno 585 uređaja za automatsku vanjsku defibrilaciju. Ovaj uređaj je osmišljen na način da provjerava srčani ritam unesrećene osobe te ukoliko prepozna VF i/ili ventrikularnu tahikardiju (VT) bez pulsa koji odstupa od zadanih kriterija predlaže jačinu isporuke defibrilacijskog udara strujom. Mjesta na kojima se nalazi AVD su označena posebnim znakom (12). U Pravilniku o standardima za provođenje programa javno dostupne rane defibrilacije je detaljno opisan znak koji označava mjesto defibrilatora (Slika 3).



**Slika 3. Znak AVD-a**

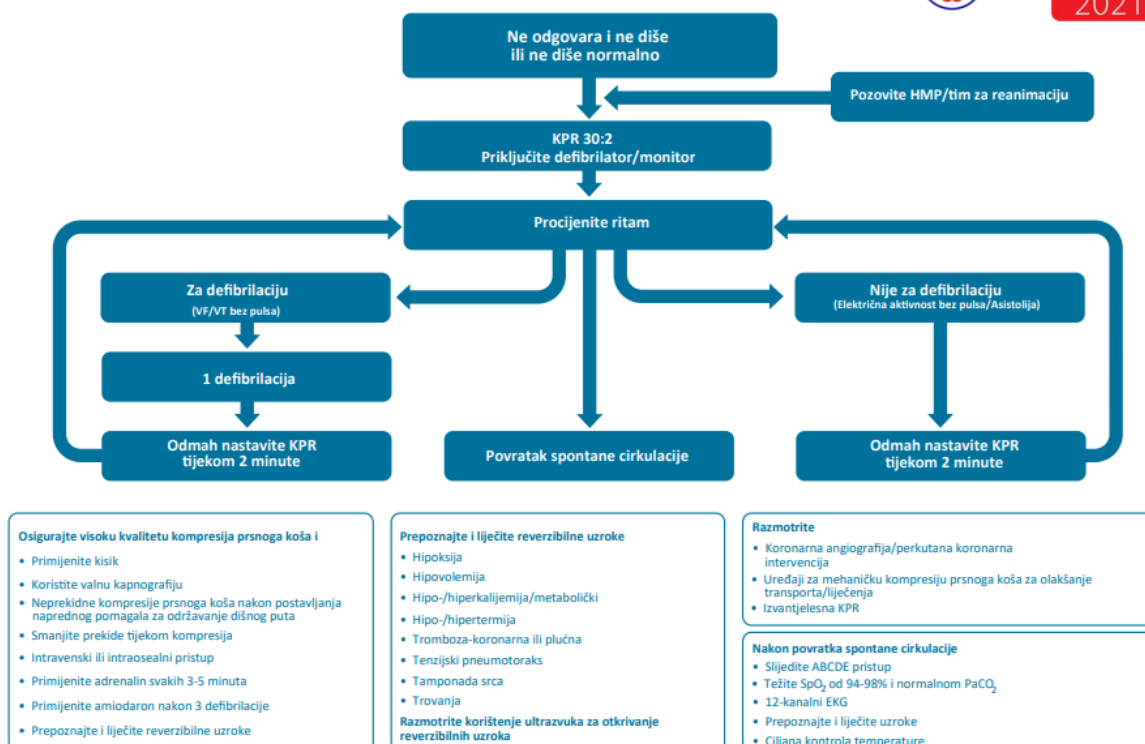
(Izvor: Narodne novine. Pravilnik o standardima za provođenje programa javno dostupne rane defibrilacije [Internet]. Zagreb: Narodne novine d.d. 2020; 86(20) [pristupljeno 22.06.2022.].

Dostupno na: <http://www.propisi.hr/print.php?id=12608> )

### **2.2.2. ALS**

Smjernice za ALS su namijenjene medicinskom osoblju jer je za njihovo izvođenje potrebno stručno znanje i određeni medicinski instrumenti. U smjernicama osim pismenog objašnjenja postupaka i njihovog redoslijeda prikazan je i algoritam ALS-a koji je standardiziran pristup u liječenju srčanog zastoja (Slika 4). Taj algoritam uvelike pomaže u brzini i učinkovitosti pružanja skrbi unesrećenoj osobi.

# NAPREDNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA



**Slika 4. Algoritam ALS-a**

(Izvor: Hunyadi-Antičević S. Nove smjernice ERC-a 2021.-prijevod na hrvatski jezik [Internet]. Zagreb: Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskog liječničkog zbora. 2021 listopad 11 [pristupljeno 21.06.2022.]. Dostupno na: [https://www.crorc.org/item.php?menu\\_id=10&id=131](https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&id=131) )

Kod ALS-a je potrebno prepoznati uzrok koji je doveo do srčanog zastoja. Poremećaji srčanog ritma koji mogu dovesti do srčanog zastoja su podijeljeni u dvije skupine:

- ritmovi kod kojih se ne provodi defibrilacija – električna aktivnost bez pulsa (PEA) i asistolija,
- ritmovi kod kojih se provodi defibrilacija – VF i VT bez pulsa (6).

Ono što je zajedničko navedenim srčanim ritmovima tijekom provođenja ALS-a su vanjska masaža srca, održavanje i kontrola dišnog puta, uspostava venskog puta, primjena lijekova te

utvrđivanje reverzibilnih uzroka. Reverzibilni uzroci dijele se na 4H i 4T. Četiri H označavaju:

- hipoksiju,
- hipovolemiju,
- hiperkalijemiju/hipokalijemiju,
- hipotermiju.

Dok su četiri T reverzibilna uzroka:

- tromboembolija (tromboza koronarne arterije i plućna embolija),
- tenzijski pneumotoraks,
- tamponada srca,
- toksini.

Najvažnije intervencije koje pospješuju preživljavanje nakon srčanog zastoja su rana, kvalitetna i neprekidna vanjska masaža srca i rana defibrilacija kod VF-a/VT-a bez pulsa (11).

### **2.3. Stanja koja zahtijevaju KPR-u**

Uzroci srčanog zastoja mogu biti srčani ili izvansrčani odnosno opći ili respiracijski. Najčešći srčani uzrok srčanog zastoja, u 80% slučajeva, je koronarna bolest. Hipoventilacija i plućna tromboembolija su najčešći respiracijski uzroci srčanog zastoja. Neki opći uzroci su metabolički poput hiperkalemije, fizički udar električne struje, toksični trovanje lijekovima te hipovolemija kod krvarenja (13).

Ukoliko je moguće, u svrhu prepoznavanja srčanog ritma koji zahtijeva KPR-u te moguću defibrilaciju, unesrećenom se učini elektrokardiogram (EKG). Na tom zapisu moguće je prepoznati VF, VT bez pulsa, asistoliju i električnu aktivnost bez pulsa te elektromehaničke disocijacije.

Prema definiciji VF je „potencijalno smrtonosno stanje koje se očituje nekoordiniranom serijom vrlo brzih, neučinkovitih kontrakcija koje se šire po ventrikulima, a izazvana je mnogostrukim, kaotičnim električnim impulsima“ (14). Simptomi koji upućuju na VF su bol u prsima, tahikardija, mučnina, vrtoglavica, kratkoća daha. Osnovno liječenje VF

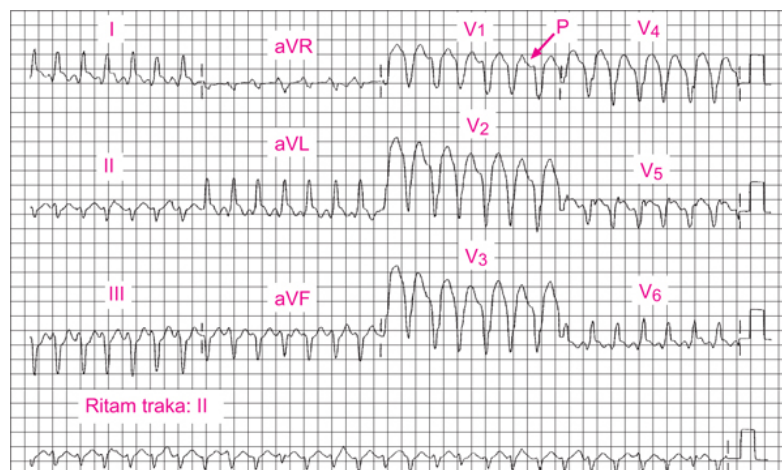
podrazumijeva KPR-u i defibrilaciju. Ukoliko se učini EKG kod osobe s VF-om uočiti će se specifične promjene (slika 5.)



**Slika 5. Prikaz VF-a**

(Izvor: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/kreni-sa-srcem/ventrikularna-fibrilacija-uzroci-simptomi-i-lijecenje> [pristupljeno 23.06.2022.]

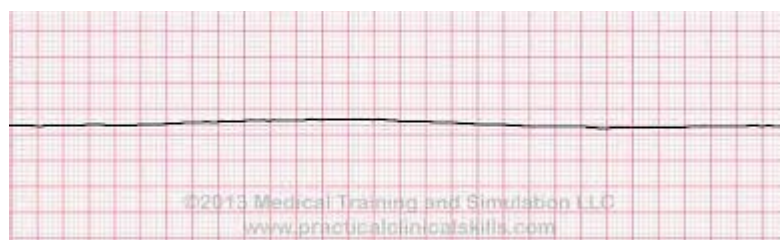
Ponekad se uz VF javlja i VT. VT je ritam brži od 100 otkucaja u minuti nastao ispod Hisova snopa uslijed povećane automatičnosti, kruženja ili potaknute aktivnosti s naknadnim depolarizacijama. VT ima teže simptome i posljedice u odnosu na VF (15). Osnovna dijagnoza se postavlja putem EKG-a. Slika 6 prikazuje promjene u EKG-u koje upućuju na VT (disocirane aktivnosti P–vala, spajanje ili skupljanje otkucaja, uniformnost QRS vektora u V odvodima s nepravilnim vektorima T–vala i osovina QRS–kompleksa u frontalnoj ravnini u području sjeverozapadnog kvadranta) (16).



**Slika 6. EKG prikaz VT-a**

(Izvor: Ivančević Ž. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Split: Placebo d.o.o.; 2010. )

Stanje koje nekako najviše zabrinjava je asistolija. Asistolija je odsutnost srčanih kontrakcija i vidljive električne aktivnosti ventrikula na EKG-u (Slika 7). Asistolija je stanje kod kojeg se izvodi KPR, ali se ne provodi defibrilacija (17).



**Slika 7. Asistolija**

(Izvor: Čargo M. Hitna stanja kardiovaskularnog sustava u urgentnoj medicini - uloga medicinske sestre/tehničara [Internet]. Split: Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; 2015 [pristupljeno 23.06.2022.]. Dostupno na: <https://repo.ozs.unist.hr/islandora/object/ozs%3A794/datastream/PDF/view>)

Električnu aktivnost bez pulsa (PEA) karakterizira odsutnost minutnog volumena uz postojeću električnu aktivnost, koja bi normalno trebala stvarati minutni volumen. Prognoza kod ovog stanja je obično loša, naročito ukoliko je uzrok masivni infarkt miokarda (18).

Kada se nađemo u izvanbolničkom okruženju, bez obzira koja je od navedenih promjena prisutna, važno je započeti BLS.

#### **2.4. Specifičnosti KPR-e u izvanbolničkim uvjetima**

Oprema za rad u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi identična je opremi u jedinici hitnog bolničkog prijema. Kod provođenja izvanbolničke reanimacije izrazito je važno vozilo hitne medicinske službe (HMS) opremljeno aparatima i određenim priborom. Ti aparati i pribor propisani su pravilnicima o minimalnim uvjetima za rad hitne službe. Vozilo HMS mora sadržavati:

- medicinsku opremu za imobilizaciju (dasku za imobilizaciju i izvlačenje s bočnim stabilizatorima glave i remenjem za pričvršćivanje, udlage za imobilizaciju, ovratnike za imobilizaciju vratne kralježnice za djecu i odrasle, prsluk za imobilizaciju i izvlačenje, rasklopna nosila s bočnim fiksatorima glave i remenjem za pričvršćivanje, vakuum madrac s ručnom crpkom),
- medicinsku opremu za prenošenje i prijevoz unesrećenog (glavna nosila, platnena nosila, rasklopna stolica),
- medicinsku opremu za primjenu kisika (O<sub>2</sub>) (boca za O<sub>2</sub> zapremnine 10 litara, minimalnog kapaciteta 2000 litara O<sub>2</sub> s redukcijskim ventilom i manometrom, nosne katetere i maske za primjenu O<sub>2</sub> za djecu i odrasle, maske sa spremnikom i jednosmjernim ventilom za primjenu O<sub>2</sub> za djecu i odrasle, prijenosnu bocu za O<sub>2</sub> zapremine dvije litre minimalnog kapaciteta od 400 litara O<sub>2</sub>, protokomjer za prijenosnu bocu za O<sub>2</sub> i protokomjer s ovlaživačem O<sub>2</sub> minimalnog kapaciteta 15 l/min ugrađeno u vozilo HMS),
- medicinske uređaje, dijagnostičku opremu i pribor (defibrilator, aspirator, dijagnostička svjetiljka, uređaj za EKG, perfuzore kao opciju, fonendoskop, glukometar, grijač infuzije, kapnometar, neurološki čekić, pulsni oksimetar,

toplomjer za mjerenje aksilarne i rektalne temperature, tlakomjer s manžetama različitih veličina za djecu i odrasle, transportni ventilator),

- medicinske setove (set za konikotomiju, set za porod, set za masovne nesreće, set za opekline ovisno o službi, set za održavanje prohodnosti dišnih putova i ventilacije kod novorođenčadi, djece i odraslih, set za kateterizaciju mokraćnog mjehura),
- osobnu zaštitnu opremu (zaštitne jednokratne i sterilne rukavice, zaštitne maske, pregače i naočale, posuda za odlaganje oštih predmeta, posudu za odlaganje običnog i infektivnog otpada),
- pribor za postavljanje venskog i intraosealnog puta, primjenu lijekova i infuzija (šprice, dezinfekcijsko sredstvo, foliju za pričvršćivanje venske kanile, igle, medicinska gaza, Esmarhovu povesku, infuzijske sisteme, venske kanile, aparat za aplikaciju intraosealnih igala),
- zavojni materijal i oprema za zbrinjavanje ozljeda i njegu (folije za zaštitu, gaze, komprese, jednokratne netkane plahte za nosila, ljepljive trake, krep i elastične zavoje, povesku za zaustavljanje krvarenja, trokutaste marame, vrećice za povraćanje) (19).

Izvanbolnička HMS ne može funkcionirati bez prijavno dojavnih jedinica odnosno dispečera koji primaju pozive građana. Oni su ti koji utvrđuju lokaciju događaja, procjenjuju ozbiljnost situacije odnosno provode trijažu i određuju redoslijed provođenja intervencija. Četiri osnovna postupka koja u konačnici dovode do uspješnijeg ishoda mogu se prikazati u obliku lanca. Taj lanac se još naziva i lanac preživljavanja te sadrži četiri karike:

1. rano prepoznavanje i pozivanje pomoći
2. rana KPR
3. rana defibrilacija
4. postreanimacijska skrb (20).





**Slika 8. Lanac preživljavanja**

(Izvor: Bašić M, Janeš Kovačević J, Muškardin D, Petričević S, Štrbo. Medicinska prijavno-dojavna jedinica [Internet]. Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018 [pristupljeno 24.06.2022.]. Dostupno na: [https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/01\\_HZHM-Prirucnik\\_MPDJ.pdf](https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/01_HZHM-Prirucnik_MPDJ.pdf))

Kako bi što bolje i točnije procijenili stanje unesrećenog dispečeri se od 2011. godine koriste Hrvatskim indeksom prijema hitnog poziva za medicinsku prijavno dojavnu jedinicu. Ovaj indeks izrađen je na temelju Norveškog indeksa hitnog zbrinjavanja. U Hrvatskom indeksu nalazi se 36 dispečerskih događaja te dispečeri pozive dijele na tri stupnja hitnosti. Prvi stupanj hitnosti je crveni (A – prema norveškom *akut*; akutno) prioritet koji predstavlja stanja opasna po život, odnosno stanja koja bi to vrlo brzo mogla postati. Žuti (H – prema norveškom *haster*; hitno) prioritet je drugi stupanj hitnosti te predstavlja stanja koja su potencijalno opasna za život i koja zahtijevaju pregled liječnika. Treći stupanj hitnosti označava zeleni (V – prema norveškom *vanlig*; uobičajeno) prioritet. U zeleni prioritet ubrajaju se stanja i situacije koje ne zahtijevaju hitnu medicinsku skrb (20).

Dispečer ima veliku odgovornost tijekom određivanja kriterija hitnosti jer o njegovoj procjeni ovise intervencije tima izvanbolničke hitne medicinske službe. Da bi se izbjegle moguće pogreške i propusti dispečeri moraju proći edukaciju i određene treninge.

### **3. CILJEVI I HIPOTEZE**

Prvi cilj ovog istraživanja je bio ispitati i usporediti znanje redovnih i izvanrednih studenata preddiplomskog stručnog studija sestrinstva o provođenju kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima.

Drugi cilj istraživanja je bio usporediti znanje izvanrednih studenata preddiplomskog stručnog studija sestrinstva s obzirom na godine radnog staža.

Prije provođenja istraživanja su postavljene dvije hipoteze. Prva hipoteza: Studenti redovnog preddiplomskog stručnog studija sestrinstva imaju manji opseg znanja o provođenju kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima, u usporedbi sa studentima izvanrednog preddiplomskog stručnog studija sestrinstva.

Druga hipoteza: Ispitanici s više od 15 godina radnog staža imaju veći opseg znanja o provođenju kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima, u usporedbi s ispitanicima s manje od 15 godina radnog staža.

## **4. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE**

### ***4.1. Ispitanici/materijali***

U istraživanju će sudjelovati prigodan uzorak ispitanika, odnosno redovni i izvanredni studenti prve, druge i treće godine preddiplomskog stručnog studija sestrinstva na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci, koji svojevoljno odluče sudjelovati u istraživanju. Planirani uzorak ispitanika je 60 redovnih i 60 izvanrednih studenata. Kriterij uključenja u istraživanje je studiranje na prvoj, drugoj ili trećoj godini redovnog ili izvanrednog preddiplomskog stručnog studija sestrinstva na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci, a iz istraživanja će se isključiti svi studenti sestrinstva drugih sveučilišta, svi studenti drugih smjerova na Fakultetu zdravstvenih studija te studenti diplomskog studija sestrinstva.

### ***4.2. Postupak i instrumentarij***

Istraživanje će se provesti putem online ankete, osmišljene od strane autora rada, koja će se formirati na Google forms platformi te će se putem poveznice proslijediti predstavnicima prve, druge i treće godine redovnog i izvanrednog studija sestrinstva. Anketa se sastoji od 20 pitanja, a u početnom djelu ankete koji se sastoji od 4 pitanja prikupljati će se osnovni podaci o ispitanicima, dok će se drugi dio ankete sastojati od 16 pitanja za procjenu znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji u izvanbolničkim uvjetima. Na svako pitanje biti će ponuđeno 2 odgovora, a ukupnim zbrojem točnih odgovora određivati će se znanje ispitanika na sljedeći način: nezadovoljavajuće znanje (od 1 do 7 točnih odgovora), zadovoljavajuće znanje (od 8 do 12 točnih odgovora) i dobro znanje (od 13 do 16 točnih odgovora). Očekivano vrijeme za ispunjavanje ankete je 10-15 minuta, a moguća ograničenja istraživanja su nepotpuno ispunjeni anketni upitnici koji će se isključiti iz statističke obrade podataka.

### **4.3. Statistička obrada podataka**

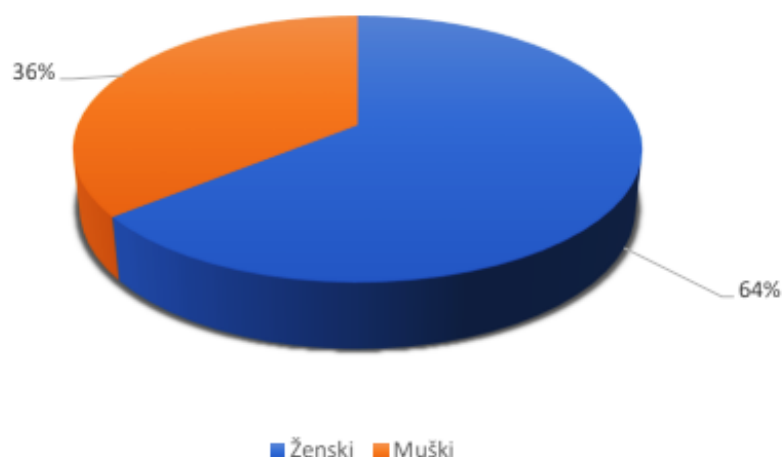
Statistička obrada podataka provesti će se u programu Statistica (Version 13), a ukupno znanje ispitanika mjeriti će se prema ordinalnoj ljestvici te će se obraditi metodama deskriptivne statistike. Računalni i tablični prikaz će se izraditi u računalnom programu Microsoft Office Excel (verzija 11, Microsoft Corporation, SAD). Razlike u znanju ispitanika o provođenju kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima s obzirom na vrstu studija i godine radnog staža, testirati će se Hi-kvadrat testom na razini statističke značajnosti od  $p < 0,05$  (5%). Ukupna razina znanja s obzirom na staž i vrstu studija ispitati će se neparametrijskim Mann-Whitney U testom ili parametrijskim t testom ovisno o rezultatima za normalnost koja će se testirati Kolmogorov Smirnov testom za normalnost.

### **4.4. Etički aspekti istraživanja**

Na početku ankete, svim ispitanicima će biti priložen obrazac za informirani pristanak koji će sadržavati sve informacije o temi i cilju istraživanja. Ispitanici ispunjavanjem ankete daju suglasnost za korištenje podataka u svrhu izrade završnog rada, a u bilo kojem trenutku mogu odustati od istog.

## 5. REZULTATI

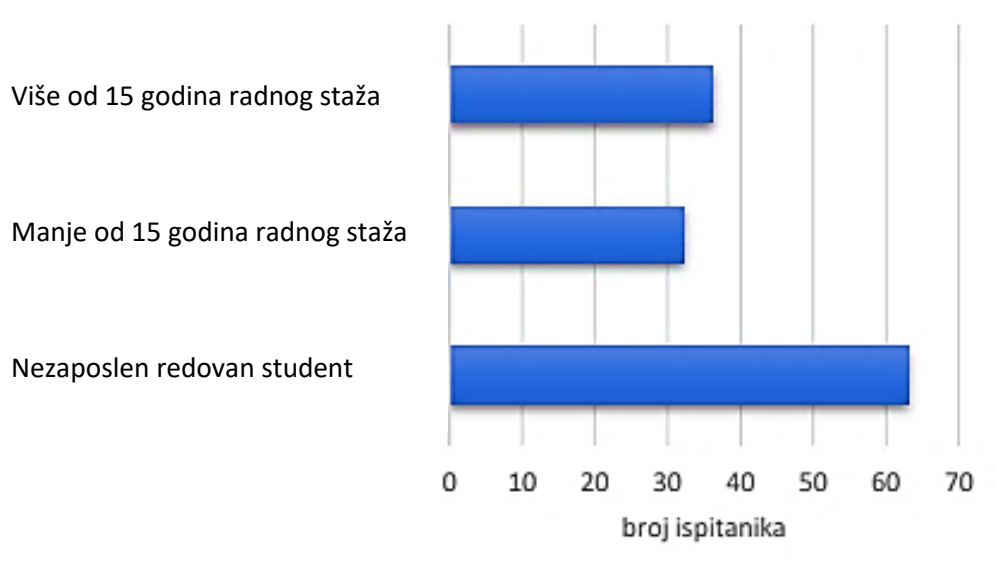
U istraživanju je sudjelovao 131 ispitanik, od čega 64,1 % ženskih i 35,9% muških (Slika 9).



**Slika 9. Ispitanici prema spolu**

(Izvor: rad studenta)

Mlađih ispitanika, starosti do 25 godina bilo je čak 3 puta više od svih ostalih ispitanika, dok je svega 4,6% ispitanika bilo staro od 46 do 55 godina. Većina ispitanika bila je na redovnom preddiplomskom studiju, dok su ostatak od 46,6% ispitanika činili izvanredni studenti preddiplomskog studija. Od studenata koji su studirali uz rad, gotovo četvrtina studenata je imala manje od 15 godina radnog staža, dok ih je 27,5 % imalo više od 15 godina radnog staža (Slika 10). Svaki drugi student bio je redovan nezaposleni student.



**Slika 10. Grafički prikaz broja ispitanika s obzirom na dužinu radnog staža**

(Izvor: rad studenta)

**Tablica 1. Sociodemografske karakteristike ispitanika**

Karakteristika	N	%
Spol		
Ženski	84	64,1
Muški	47	35,9
Dob		
18-25	78	59,5
26-35	25	19,1
36-45	22	16,8
46-55	6	4,6

Studij sestrinstva		
Izvanredni preddiplomski studij	61	46,6
Redovni preddiplomski studij	70	53,4
Radni staž		
Nezaposlen, redovan student	63	48,1
Manje od 15 godina radnog staža	32	24,4
Više od 15 godina radnog staža	36	27,5

Napomena: N=131

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

U sljedećim tablicama prikazana je struktura odgovora na pitanja o znanju o KPR-u (Tablica 2, Tablica 3)

**Tablica 2. Znanje studenta o KPR-u**

Redni broj	Pitanje	N	%
1.	Kardiopulmonalna reanimacija se provodi prema ALS smjernicama:		
	netočno	13	9,9
	<b>točno</b>	<b>118</b>	<b>90,1</b>

2.	Kod kardiopulmonalne reanimacije odraslih nije potrebno procijeniti sigurnost pristupa		
	<b>netočno</b>	<b>98</b>	<b>74,8</b>
	točno	33	25,2
3	Dolaskom ka unesrećenom koristimo se ABCDE pristupom		
	netočno	8	6,1
	<b>točno</b>	<b>123</b>	<b>93,9</b>
4.	Kod ABCDE pristupa slovo B označava disanje		
	netočno	11	8,4
	<b>točno</b>	<b>120</b>	<b>91,6</b>
5.	Kardiopulmonalnu reanimaciju započinjemo ako osoba diše normalno, ali je bez svijesti		
	<b>netočno</b>	<b>90</b>	<b>68,7</b>
	točno	41	31,3
6.	Kardiopulmonalna reanimacija se započinje kompresijama zato što je najčešće problem u kardiovaskularnom sustavu		
	netočno	29	22,1
	<b>točno</b>	<b>102</b>	<b>77,9</b>
7.	Procjena disanja smije trajati najviše 10 sekundi		
	netočno	33	25,2
	<b>točno</b>	<b>98</b>	<b>74,8</b>



Napomena: N=131

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Najviše ispitanika, njih 93,89% točno je odgovorilo na pitanje „Dolaskom ka unesrećenom koristimo se ABCDE pristupom.“, a gotovo istovjetni postotak odgovora imali su na pitanje „Omjer srčanih kompresija i upuha koji se koristi prije dolaska tima hitne medicinske pomoći je 30:2.“ Općenito, ispitanici su pokazali visoku razinu poznavanja KPR-a jer su na gotovo dvije trećine pitanja odgovorili s točnošću većom od 80%.

**Tablica 3. Znanje studenta o KPR-i-nastavak**

Redni broj	Pitanje	N	%
8.	Omjer srčanih kompresija i upuha koji se koristi prije dolaska tima hitne medicinske pomoći je 30:2		
	netočno	9	6,9
	<b>točno</b>	<b>122</b>	<b>93,1</b>
9.	Kod odraslih srčane pulzacije provjeravamo samo palpiranjem karotidne arterije		
	<b>netočno</b>	<b>59</b>	<b>45,0</b>
	točno	72	55,0
10.	Kompresija srca se izvodi na sredini sternuma		
	netočno	18	13,7
	<b>točno</b>	<b>113</b>	<b>86,3</b>

11.	Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su VF i VT bez pulsa		
	netočno	12	9,2
	<b>točno</b>	<b>119</b>	<b>90,8</b>
12.	Nakon treće defibrilacije apliciraju se adrenalin i amiodaron te se nastavlja s provođenjem kardiopulmonalne reanimacije kroz naredne dvije minute		
	netočno	23	17,6
	<b>točno</b>	<b>108</b>	<b>82,4</b>
13.	Vanjska masaža srca se izvodi korijenom dlana na sredini prsne kosti klečeći iznad osobe ispruženih laktova i isprepletenih/ispruženih prstiju 100-120 kompresija u minuti, utiskivanjem prsne kosti za 5-6 cm sa 30-50 kg tjelesne težine		
	netočno	20	15,3
	<b>točno</b>	<b>111</b>	<b>84,7</b>
14.	Adrenalin se kod naprednog održavanja života daje svakih		
	Nakon svakih tri ciklusa KPR-a	25	19,1
	<b>3-5min</b>	<b>92</b>	<b>70,2</b>
	5-10min	14	10,7
15.	Znate li kako izgleda automatski vanjski defibrilator (AVD)		
	Ne	7	5,3
	<b>Da</b>	<b>124</b>	<b>94,7</b>
16.	Na FZSR-i postoji AVD		

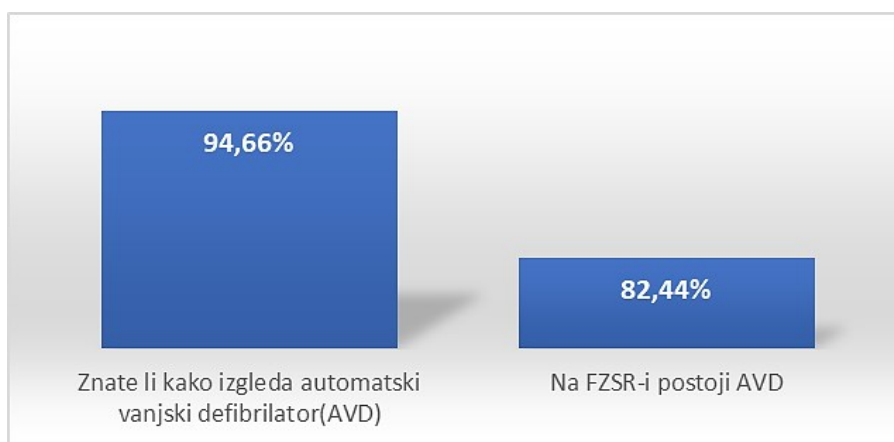
	Ne	23	17,6
	<b>Da</b>	<b>108</b>	<b>82,4</b>

Napomena: N=131

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Najmanje točnih odgovora ispitanici su dali na pitanje „Kod odraslih srčane pulzacije provjeravamo samo palpiranjem karotidne arterije“ na koje je točan odgovor dalo manje od 50% ispitanika.

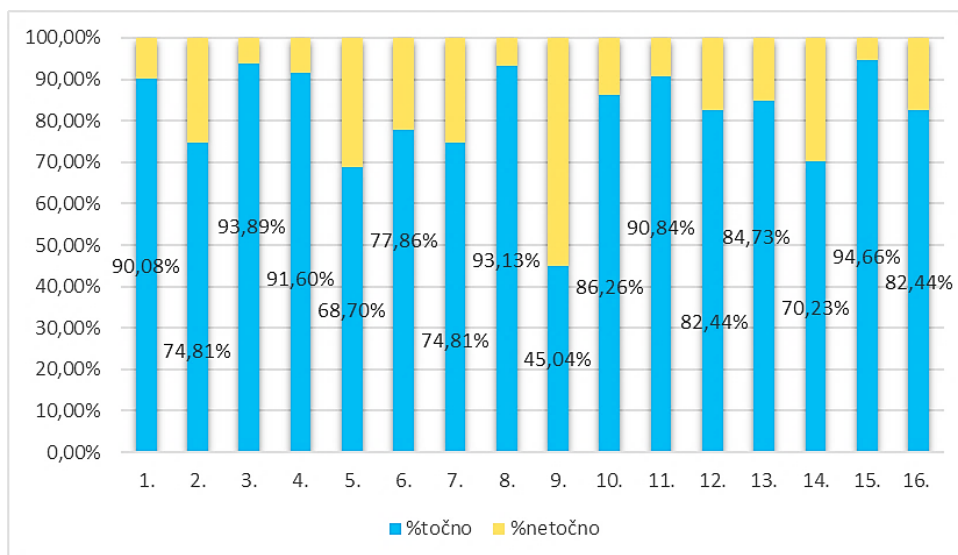
Kao što je prikazano i na Slici 11, 94,66% ispitanika zna kako izgleda AVD, dok 82,4% zna da isti postoji i na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci (FZSR).



**Slika 11. Ispitanici prema poznavanju AVD i saznanju da postoji i na FZSR-u**

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Više ispitanika zna kako izgleda defibrilator nego da on postoji na FZSR-u. Na Slici 12 prikazan je postotak točnih odgovora s obzirom na postavljena pitanja.



**Slika 12. Postotak točnih odgovora**

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Na pitanje da „Procjena disanja smije trajati najviše 10 sekundi“ te da „Adrenalin se kod naprednog održavanja života daje svakih 3-5 min“ odgovorilo je nešto više od 70% ispitanika.

Znanje o KPR-i je dodatno ispitano s obzirom na vrstu studija (redovni/izvanredni) te radni staž. Dobiveni rezultati prikazani su u Tablici 4.

**Tablica 4. Značajnost točnih odgovora s obzirom na staž i vrstu studija**

Redni br.	Pitanje	$\chi^2(P)$	
		Studij sestrinstva	Radni staž
1.	Kardiopulmonalna reanimacija se provodi prema ALS smjernicama:	12,577 (0,000)	<b>5,469</b> <b>(0,019)</b>
2.	Kod kardiopulmonalne reanimacije odraslih nije potrebno procijeniti sigurnost pristupa	<b>24,896</b> <b>(0,000)</b>	<b>10,156</b> <b>(0,001)</b>

3.	Dolaskom ka unesrećenom koristimo se ABCDE pristupom	<b>3,974</b> <b>(0,000)</b>	0,960 (0,327)
4.	Kod ABCDE pristupa slovo B označava disanje	0,502 (0,479)	0,521(0, 470)
5.	Kardiopulmonalnu reanimaciju započinjemo ako osoba diše normalno, ali je bez svijesti	<b>20,861</b> <b>(0,000)</b>	<b>4,942</b> <b>(0,026)</b>
6.	Kardiopulmonalna reanimacija se započinje kompresijama zato što je najčešće problem u kardiovaskularnom sustavu	0,045 (0,832)	1,960(0, 162)
7.	Procjena disanja smije trajati najviše 10 sekundi	0,065 (0,798)	0,758 (0,384)
8.	Omjer srčanih kompresija i upuha koji se koristi prije dolaska tima hitne medicinske pomoći je 30:2	0,680 (0,410)	0,134 (0,714)
9.	Kod odraslih srčane pulzacije provjeravamo samo palpiranjem karotidne arterije	9,011 (0,003)	<b>7,126</b> <b>(0,008)</b>
10.	Kompresija srca se izvodi na sredini sternuma	7,484 (0,058)	3,013 (0,083)
11.	Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su VF i VT bez pulsa	11,512 (0,001)	5,006 (0,025)
12.	Nakon treće defibrilacije apliciraju se adrenalin i amiodaron te se nastavlja s provođenjem kardiopulmonalne reanimacije kroz naredne dvije minute	6,910 (0,009)	2,918 (0,088)
13.	Vanjska masaža srca se izvodi korijenom dlana na sredini prsne kosti klečeći iznad osobe ispruženih laktova i isprepletenih/ispruženih prstiju 100-120 kompresija u minuti, utiskivanjem prsne kosti za 5-6 cm sa 30-50 kg tjelesne težine	1,269 (0,260)	5,986 (0,014)
14.	Adrenalin se kod naprednog održavanja života	2,540	0,094(0,

	daje svakih	(0,111)	759)
15.	Znate li kako izgleda automatski vanjski defibrilator(AVD)	0,041 (0,840)	0,004 (0,947)
16.	Na FZSR-i postoji AVD	4,702 (0,030)	1,425 (0,233)

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

S obzirom na studij sestrinstva odnosno radi li se o redovnom ili izvanrednom studiju, ispitanici su pokazali statistički značajnu razliku u ispravnosti u odgovorima kod sljedećih pitanja:

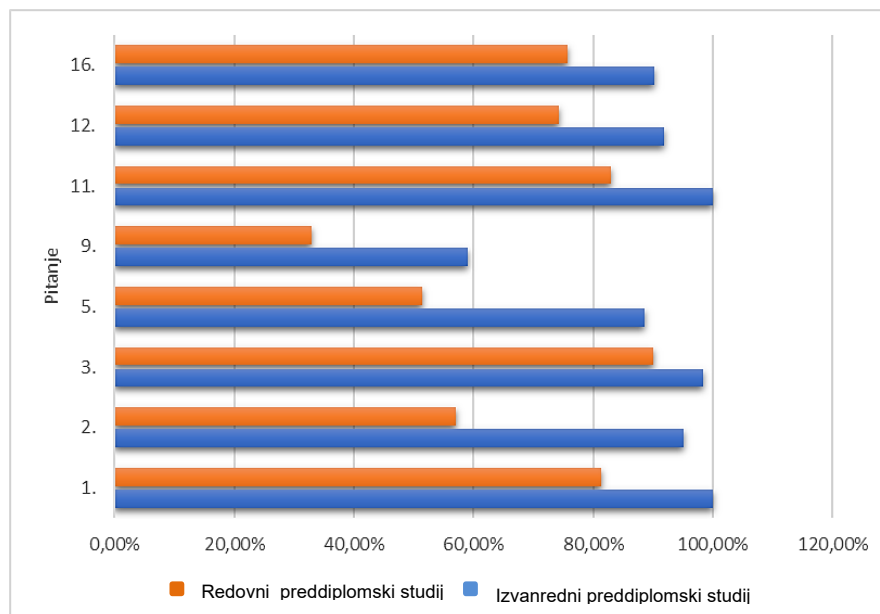
- „Kardiopulmonalna reanimacija se provodi prema ALS smjernicama“ ( $\chi^2=12,577$  ,  $P=0,000$ ),
- „Kod kardiopulmonalne reanimacije odraslih nije potrebno procijeniti sigurnost pristupa“ ( $\chi^2=24,896$ ,  $P=0,000$ ),
- „Dolaskom ka unesrećenom koristimo se ABCDE pristupom“ ( $\chi^2=3,974$ ,  $P=0,000$ ),
- „Kardiopulmonalnu reanimaciju započinjemo ako osoba diše normalno, ali je bez svijesti“ ( $\chi^2=20,861$ ,  $P=0,000$ ),
- „Kod odraslih srčane pulzacije provjeravamo samo palpiranjem karotidne arterije“ ( $\chi^2=9,011$ ,  $P=0,003$ ),
- „Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su VF i VT bez pulsa“ ( $\chi^2=11,512$ ,  $P=0,000$ ),
- „Nakon treće defibrilacije apliciraju se adrenalin i amiodaron te se nastavlja s provođenjem kardiopulmonalne reanimacije kroz naredne dvije minute“ ( $\chi^2=6,910$ ,  $P=0,009$ ).

Na sva pitanja koja su pokazala statističku značajnu razliku izvanredni studenti dali su više točnih odgovora od svojih redovnih kolega.

Na pitanja da se „Kardiopulmonalna reanimacija se provodi prema ALS smjernicama“ i „Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su VF i VT bez pulsa“ svi studenti izvanrednog

studija su točno odgovorili, dok su njihovi redovne kolege imali tek malo više od 80% točnih odgovora.

Više od 90% točnih odgovora ispitanici izvanrednih studija imali su gotovo na sva pitanja, osim na pitanje „Kod odraslih srčane pulzacije provjeravamo samo palpiranjem karotidne arterije“ na koje je odgovorilo tri petine studenata izvanrednih studija, ali je i to dvostruko više od studenata redovnog preddiplomskog studija (slika 13).



**Slika 13. Razlika u postotku točnih odgovora studenata redovnog i izvanrednog preddiplomskog studija**

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Statistički značajna razlika među točnim odgovorima s obzirom na vrstu studija prikazana je u Tablici 5.

**Tablica 5. Statistički značajni točni odgovori s obzirom na vrstu studija sestrinstva**

Redni broj	Pitanje			Točni odgovori	
				Izvanredni preddiplomski studij	Redovni preddiplomski studij
1.	Kardiopulmonalna reanimacija se provodi prema ALS smjernicama	Broj točnih odgovora	N	<b>61</b>	57
			%	<b>100,0%</b>	81,4%
2.	Kod kardiopulmonalne reanimacije odraslih nije potrebno procijeniti sigurnost pristupa	Broj točnih odgovora	N	<b>58</b>	40
			%	<b>95,1%</b>	57,1%
3.	Dolaskom ka unesrećenom koristimo se ABCDE pristupom	Broj točnih odgovora	N	<b>60</b>	63
			%	<b>98,4%</b>	90,0%
5.	Kardiopulmonalnu reanimaciju započinjemo ako osoba diše normalno, ali je bez svijesti	Broj točnih odgovora	N	<b>54</b>	36
			%	<b>88,5%</b>	51,4%
9.	Kod odraslih srčane pulzacije provjeravamo samo palpiranjem karotidne arterije	Broj točnih odgovora	N	<b>36</b>	23
			%	<b>59,0%</b>	32,9%
11.	Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su VF i VT bez pulsa	Broj točnih odgovora	N	<b>61</b>	58
			%	<b>100,0%</b>	82,9%
12.	Nakon treće defibrilacije apliciraju se adrenalin i amiodaron te se nastavlja s	Broj točnih odgovora	N	<b>56</b>	52



	provođenjem kardiopulmonalne reanimacije kroz naredne dvije minute		%	<b>91,8%</b>	74,3%
16.	Na FZSR-i postoji AVD	Broj točnih odgovora	N	<b>55</b>	53
			%	<b>90,2%</b>	75,7%

Napomena: Broj studenata izvanrednog preddiplomskog studija N1=61, broj studenata redovnog preddiplomskog studija N2=70  
(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Prije analize točnih odgovora s obzirom na staž, ispitanici koji su nezaposleni i redovno studiraju pribrojani su skupini ispitanika koja ima 15 i manje godina radnog staža.

Dobiveni su sljedeći rezultati:

**Tablica 6. Statistički značajni točni odgovori s obzirom na godine radnog staža**

Redni broj	Pitanje	Točni odgovori			
			Manje od 15 godina radnog staža	Više od 15 godina radnog staža	
1.	Kardiopulmonalna reanimacija se provodi prema ALS smjernicama	Broj točnih odgovora	N	82	<b>36</b>
			%	86,3%	<b>100,0%</b>
2.	Kod kardiopulmonalne reanimacije odraslih nije potrebno procijeniti sigurnost pristupa	Broj točnih odgovora	N	64	<b>34</b>
			%	67,4%	<b>94,4%</b>
5.	Kardiopulmonalnu reanimaciju	Broj točnih	N	60	<b>30</b>

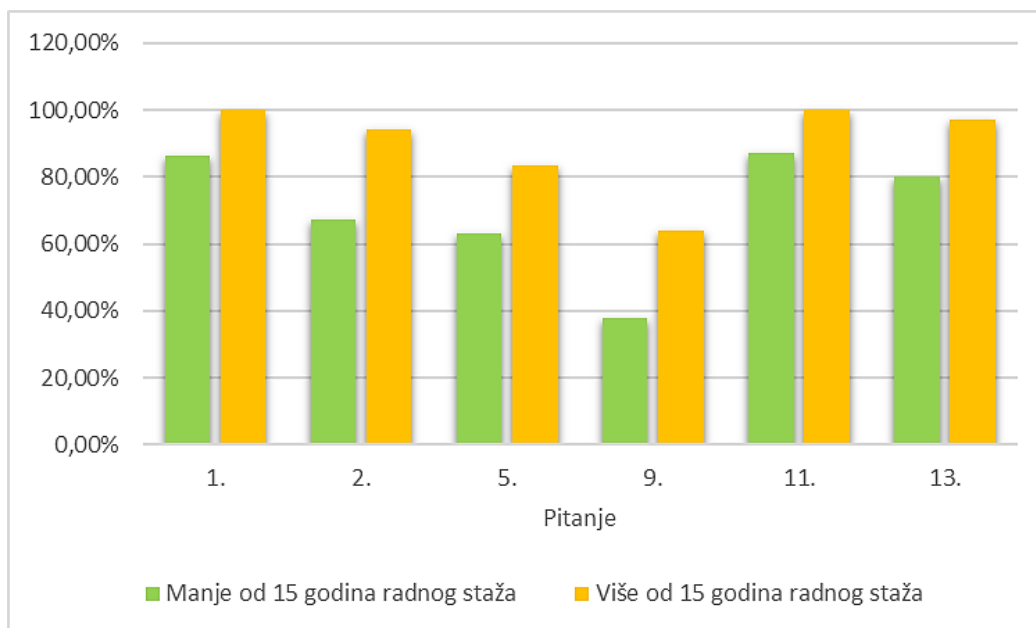
	započinjemo ako osoba diše normalno, ali je bez svijesti	odgovora	%	63,2%	<b>83,3%</b>
9.	Kod odraslih srčane pulzacije provjeravamo samo palpiranjem karotidne arterije	Broj točnih odgovora	N	36	<b>23</b>
			%	37,9%	<b>63,9%</b>
11.	Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su VF i VT bez pulsa	Broj točnih odgovora	N	83	<b>36</b>
			%	87,4%	<b>100,0%</b>
13.	Vanjska masaža srca se izvodi korijenom dlana na sredini prsne kosti klečeći iznad osobe ispruženih laktova i isprepletenih/ispruženih prstiju 100-120 kompresija u minuti, utiskivanjem prsne kosti za 5-6 cm sa 30-50 kg tjelesne težine	Broj točnih odgovora	N	76	<b>35</b>
			%	80,0%	<b>97,2%</b>

Napomena: broj ispitanika s manje od 15 godina radnog staža N1=95, broj ispitanika s više od 15 godina radnog staža N2=36

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Ispitanici koji su imali više od 15 godina radnog staža imali su više točnih odgovora na sva statistički značajna pitanja. Na pitanja „Kardiopulmonalna reanimacija se provodi prema ALS smjericama“ i „Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su VF i VT bez pulsa“ svaki ispitanik s više od 15 godina radnog staža znao je odgovor, dok je devet od deset ispitanika s manje od 15 godina radnog staža znalo odgovor na ta pitanja. Najmanji postotak i jedne i druge skupine ispitanika znalo je da se „Kod odraslih srčane pulzacije ne provjeravaju samo palpiranjem karotidne arterije.“ Na to pitanje točno je odgovorio tek svaki treći ispitanik s manje od 15 godina radnog staža, dok je dvostruko veći postotak s više godina radnog staža znalo odgovor.

Postotak točnih odgovora prikazan je na Slici 14.

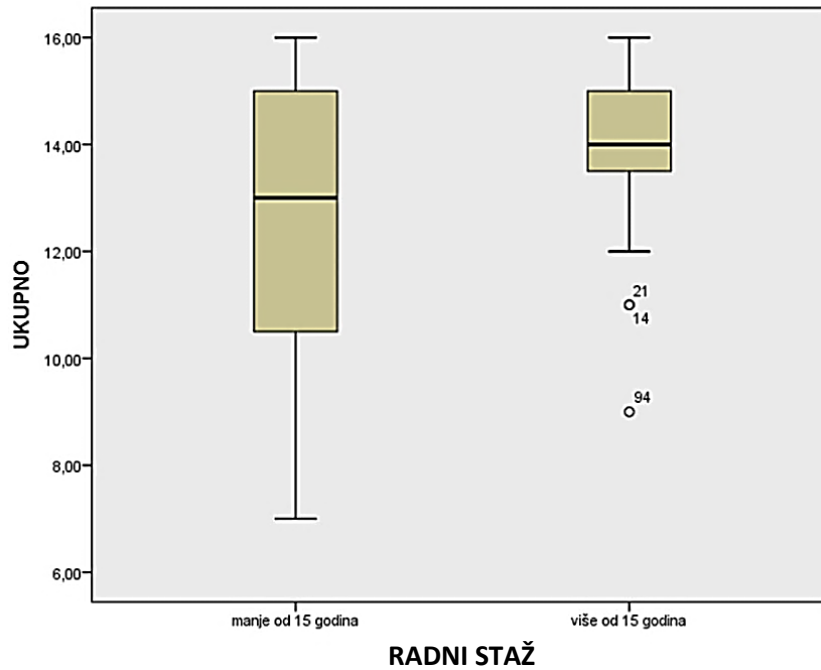


**Slika 14. Razlika u postotku točnih odgovora studenata redovnog i izvanredovnog preddiplomskog studija**

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Razlika u poznavanju KPR-e s obzirom na broj godina radnog staža je varijabla koja ne slijedi normalnu raspodjelu, ( $K-S Z= 1,627$ ;  $P=0,010$ ) stoga da bi se vidjelo postoji li statistički značajna razlika u poznavanju s obzirom na godine radnog staža, proveden je Mann-Whitney U test kako bi provjerili da li ispitanici s radnim stažom manjim od 15 godina posjeduju manju razinu znanja o KPR-u od ispitanika s više od 15 godina radnog staža.

Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika, odnosno da se rezultati u odnosu na radni staž statistički značajno razlikuju ( $U=1111$ ,  $p=0,002$ ), pritom ispitanici s manje od 15 godina radnog staža imaju značajno manju razinu točnih odgovora ( $C1=10$ ,  $Q3-1=5$ ) od ispitanika koji imaju više od 15 godina radnog staža ( $C2=13,25$ ,  $Q3-1=1,75$ ), što je prikazano box plot grafikonom na Slici 15.

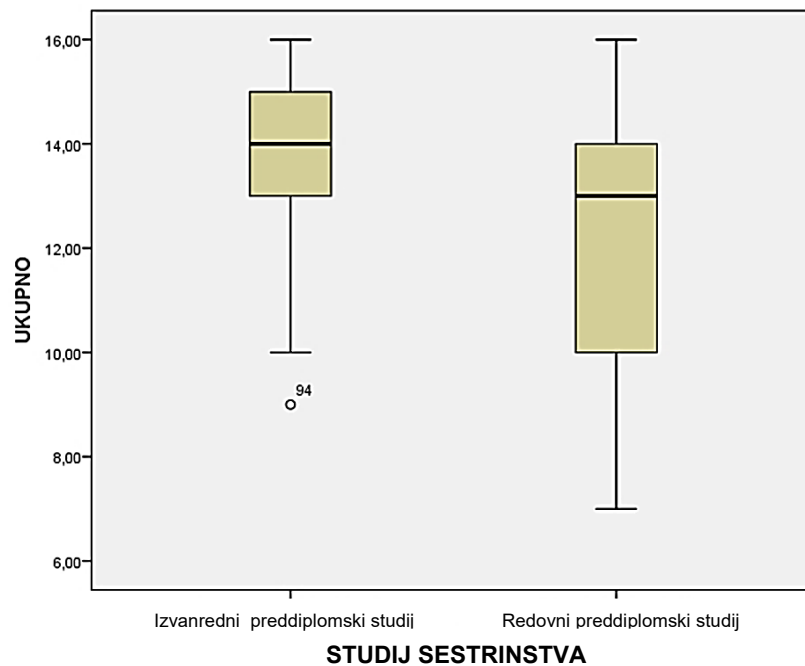


**Slika 15. Medijalni rezultati broja točnih odgovora s obzirom na godine radnog staža**

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Razlika u poznavanju KPR-e s obzirom na vrstu studija (redovan/izvanredan) također ne slijedi normalnu raspodjelu, (K-S  $Z= 2,161$ ;  $P=0,000$ ) stoga je proveden Mann-Whitney U test kako bi provjerili da li ispitanici koji studiraju izvanredno posjeduju veću razinu znanja o KPR-i od ispitanika koji studiraju redovno.

Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika, odnosno da se rezultati u odnosu na vrstu studija statistički značajno razlikuju ( $U=1111$ ,  $p=0,002$ ), pritom ispitanici izvanrednog studija sestristva imaju značajno višu razinu točnih odgovora ( $C1=13$ ,  $Q3-1=2$ ) od ispitanika koji studiraju redovno ( $C2=10$ ,  $Q3-1=4$ ), što je prikazano box plot grafikonom na Slici 16.



**Slika 16. Medijalni rezultati broja točnih odgovora s obzirom na vrstu preddiplomskog studija sestrinstva**

(Izvor: podaci dobiveni istraživanjem)

Ispitanici koji su studirali izvanredno odgovarajući na pitanja koja su se odnosila na razinu znanja o provođenju KPR-e u izvanbolničkim uvjetima pokazali su statistički značajnu razliku i imali su veći udio točnih odgovora od ispitanika koji su studirali redovno. Mann-Whitney U test je pokazao statistički značajnu razliku u razini znanja ove dvije skupine ispitanika te su ispitanici koji studiraju izvanredno imali veće medijalne i kvartilne vrijednosti točnih odgovora od studenata koji studiraju redovno. S obzirom na navedene rezultate prihvaćena je prva hipoteza: „Studenti redovnog preddiplomskog stručnog studija sestrinstva imaju manji opseg znanja o provođenju kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima, u usporedbi sa studentima izvanrednog preddiplomskog stručnog studija sestrinstva.“

Nadalje, iskustvo izraženo kroz godine radnog staža, pokazalo se kroz dosadašnje rezultate istraživanja bitnim faktorom. Naime,  $\chi^2$  test je pokazao statistički značajnu razliku na šest pitanja na koja su ispitanici s više radnog staža točnije odgovarali. Osim toga, Mann-Whitney U test pokazao je statistički značajnu razliku u razini znanja ispitanika s obzirom na radni staž te je prihvaćena druga hipoteza: „Ispitanici s više od 15 godina radnog staža imaju veći opseg

znanja o provođenju kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima, u usporedbi s ispitanicima s manje od 15 godina radnog staža.“

## 6. RASPRAVA

Do sada je u svijetu i u Republici Hrvatskoj provedeno nekoliko sličnih istraživanja na temu procjene znanja studenata o KPR-i.

Pregledom literature uočeno je nekoliko sličnih istraživanja provedenih u svijetu. Godine 2013. Umran Dall i Dilek Sarpkaya proveli su istraživanja čiji je cilj bio utvrditi razinu znanja i vještina KPR-e studenata medicinskih sestara na Sjevernom Cipru. U istraživanju su sudjelovali samo studenti treće godine studija. Dobivenim rezultatima zaključuje se kako studenti za nekoliko mjeseci zaborave teorijski i praktični dio KPR-e (21).

Vural M. i suradnici proveli su istraživanje u kojem se koristio upitnik od tri dijela o znanju studenata medicinskih sestara o KPR-i. Rezultati dobiveni istraživanjem upućuju na to kako studenti dobro poznaju važnost i učinkovitost KPR-e, ali je potrebno nadopuniti njihovo znanje edukacijama (22).

U Republici Hrvatskoj je provedeno nekoliko sličnih istraživanja. Jedno od njih je 2018. godine provela Lea Mikac za potrebe završnog rada. Naziv njezinog rada glasi: „Procjena znanja i stavova studenata Sveučilišta Sjever o pružanju prve pomoći, reanimaciji i AED defibrilatoru“. Cilj toga istraživanja bio je ispitati postojeću razinu znanja i stavove studenata preddiplomskih studija na Sveučilištu Sjever o pružanju prve pomoći, reanimaciji i AED defibrilatoru. Rezultati istraživanja upućuju na to da je veći broj ispitanika upoznat s izgledom AED-a te da postoji statistički značajna razlika u spremnosti za pružanje prve pomoći. Ovo istraživanje se od našeg razlikuje po tome što su u njega uključeni studenti različitih studijaskih smjerova, a ne samo studenti sestrinstva (23).

U Bjelovaru je 2020. godine provedeno istraživanje čiji je cilj bio ispitati razinu teorijskog znanja studenata o kardiopulmonalnoj reanimaciji i njihove stavove. Obradom dobivenih rezultata zaključeno je da studenti sestrinstva Sveučilišta u Bjelovaru posjeduju zadovoljavajuće znanje o KPR-i, ali nedostaje im znanja o općenitim pitanjima. Također dobiveni rezultati ukazuju na izrazitu zainteresiranost studenata za opširniju edukaciju o BLS-u i ALS-u (24).

Najsličnije istraživanje našem istraživanju provedeno je 2021. godine na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci. Provela ga je Vanesa Požgaj. Cilj njezina istraživanja bio je procijeniti znanje studenata sestrinstva Sveučilišta u Rijeci o KPR-i i

usporediti razlike u znanju između prve, druge i treće godine studija. Autorica istraživanja je prije provođenja istraživanja postavila dvije hipoteze. Prva hipoteza koja glasi: „Postoji razlika u točnosti odgovora između studenata prve, druge i treće godine studija“ je prihvaćena dok je druga hipoteza u kojoj se navodi kako studenti treće godine studija imaju više znanja o KPR od studenata prve i druge godine odbačena. Rezultati tog istraživanja upućuju u nedovoljno znanje i na veću potrebu educiranja studenata (25).



## 7. ZAKLJUČAK

Nakon provedenog istraživanja o znanju studenata sestrištva Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci o KPR-i odraslih u izvanbolničkim uvjetima možemo na temelju dobivenih rezultata potvrditi obje naše hipoteze. Rezultati prikazuju kako odgovaranjem na pitanja koja procjenjuju znanje ispitanika izvanredni studenti imaju veći udio točnih odgovora u odnosu na redovne studente preddiplomskog studija sestrištva. Također smo uz znanje o KPR-i istražili povezanost znanja i duljinu radnog staža ispitanika. Utvrđeno je kako ispitanici s više od 15 godina radnog staža imaju veći opseg znanja o provođenju KPR-e kod odraslih u izvanbolničkim uvjetima.

Kao mjerni instrument našeg istraživanja koristila se *online* anketa osmišljena za potrebe ovog istraživanja. Anketa se sastoji od 20 pitanja, od koji se prva četiri pitanja odnose na prikupljanje osnovnih podataka o ispitanicima, a preostalih 16 pitanja služe za procjenu znanja o KPR-i odraslih u izvanbolničkim uvjetima. U Republici Hrvatskoj je do sada provedeno nekoliko sličnih istraživanja. Nadamo se da će ovo naše istraživanje biti poticaj za buduća takva slična ili ista istraživanja. Rezultati istraživanja prikazuju realno znanje studenata i ukazuju na nedostatke u opsegu znanja koja bi se tijekom školovanja mogla nadopuniti.

## LITERATURA

1. Jukić M, Gašparović V, Husedžinović I, Majerić Kogler V, Perić M, Žunić J. Intenzivna medicina. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
2. Vrhovac B, Francetić I, Jakšić B, Labar B, Vucelić B. Interna medicina. Zagreb: Naklada Ljevak; 2003. Str. 482-5.
3. Hunyadi-Antičević S, Funtak IL. Napredno održavanje života: smjernice Europskog vijeća za reanimatologiju 2010. godine, 1. Hrvatsko izdanje. Zagreb; 2013.
4. Bošan-Kilibarda I, Majhen-Ujević R. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe [Internet] 1. Hrvatsko izd. Zagreb: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske i Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2012. Str.11-17. [pristupljeno 20.06.2022.]. Dostupno na: <https://www.hzhm.hr/source/smjernice/smjernice-za-rad-izvanbolnicke-hitne.pdf>
5. Gvoždak M, Tomljanović B. Temeljni hitni medicinski postupci. Prvo izdanje. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara, Hrvatski savez za hitnu medicinu; 2011. Str. 265-9.
6. Antić G, Čanađija M, Čoralić S, Kudrna – Prašek K, Majhen – Ujević R, Simić A. Izvanbolnička hitna medicinska služba: Priručnik za medicinske sestre - medicinske tehničare [Internet]. Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018. [pristupljeno 20.06.2022.]. Dostupno na: [https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/03\\_HZHM-Prirucnik\\_IHMS-MS-MT.pdf](https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/03_HZHM-Prirucnik_IHMS-MS-MT.pdf)
7. Hurt R. Modern cardiopulmonary resuscitation—not so new after all. J R Soc Med. 2005 Jul; 98(7): 327–31. doi: 10.1258/jrsm.98.7.327
8. Sekelj A. i sur. Prva pomoć- doktrina i praksa. Zagreb: Medicinska naklada; 2006.
9. American Heart Association. History of CPR: Highlights from the 16th century to the 21st century [Internet]. Dallas: American Heart Association. 2018 [pristupljeno 21.06.2022.]. Dostupno na: <https://cpr.heart.org/en/resources/history-of-cpr>
10. Chamberlain D. Never quite there: a tale of resuscitation medicine. Clin Med JRCPL. 2003;3:573–7.
11. Hunyadi-Antičević S. Nove smjernice ERC-a 2021.-prijevod na hrvatski jezik [Internet]. Zagreb: Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskog liječničkog zbora.

- 2021 listopad 11 [pristupljeno 21.06.2022.]. Dostupno na:  
[https://www.crorc.org/item.php?menu\\_id=10&id=131](https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&id=131)
12. Degoricija V i sur. Hitna medicina. Zagreb: Libar d.o.o; 2013. Str. 136-58.
  13. Kovačić K. Kardiopulmonalna reanimacija [Internet]. Split: Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; 2015 [pristupljeno 20.06.2022.]. Dostupno na:  
<https://repo.ozs.unist.hr/islandora/object/ozs%3A192/datastream/PDF/view>
  14. Ivančević Ž. MSD Medicinski priručnik: za pacijente. Split: Placebo d.o.o.; 2008.
  15. Koplán BA, Stevenson WG. Ventricular Tachycardia and Sudden Cardiac Death. Mayo Clinic Proceedings. 2009;84(3):289-97.
  16. Ivančević Ž. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Split: Placebo d.o.o.; 2010.
  17. Čargo M. Hitna stanja kardiovaskularnog sustava u urgentnoj medicini - uloga medicinske sestre/tehničara [Internet]. Split: Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; 2015 [pristupljeno 23.06.2022.]. Dostupno na:  
<https://repo.ozs.unist.hr/islandora/object/ozs%3A794/datastream/PDF/view>
  18. Polić S, Lukin A, Bagatin J. Odabrana poglavlja iz kardiovaskularnog liječenja. Split: Slobodna Dalmacija; 2008.
  19. Gluhak G. Kardiopulmonalna reanimacija u izvanbolničkoj hitnoj službi [Internet]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2016 [pristupljeno 24.06.2022.]. Dostupno na:  
<https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1346/preview>
  20. Bašić M, Janeš Kovačević J, Muškardin D, Petričević S, Štrbo S. Medicinska prijavno-dojavna jedinica [Internet]. Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018 [pristupljeno 24.06.2022.]. Dostupno na:  
[https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/01\\_HZHM-Prirucnik\\_MPDJ.pdf](https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/01_HZHM-Prirucnik_MPDJ.pdf)
  21. Dall U, Sarpkaya D. Knowledge and psychomotor skills of nursing students in North Cyprus in the area of cardiopulmonary resuscitation. Pak J Med Sci. 2013 Jul-Aug; 29(4): 966–71. doi: 10.12669/pjms.294.3450
  22. Vural M, Feridun Koşar M, Kerimoğlu O, Kızıkan F, Kahyaoğlu S, Tuğrul S i sur. Cardiopulmonary resuscitation knowledge among nursing students: a questionnaire study. Anatol J Cardiol. 2017 Feb; 17(2): 140–5.
  23. Mikac L. Poczjena znanja i stavova studenata Sveučilišta Sjever o pružanju prve pomoći, reanimaciji i AED defibrilatoru [Internet]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2018 [pristupljeno 25.06.2022.]. Dostupno na:  
<https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A2055/datastream/PDF/view>

24. Sabo D. Znanja i stavovi studenata sestrinstva Veleučilišta u Bjelovaru o kardiopulmonalnoj reanimaciji. Bjelovar: Veleučilište u Bjelovaru; 2020.
25. Požgaj V. Znanje studenta sestrinstva o kardiopulmonalnoj reanimaciji. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija; 2021.

## PRIVITCI

Slika 1. Prikaz interakcije dispečera HMS-e, laika i upotrebe AED-a .....	6
Slika 2. Smjernice za BLS.....	7
Slika 3. Znak AED-a .....	8
Slika 4. Algoritam ALS-a.....	9
Slika 5. Prikaz VF-a .....	11
Slika 6. EKG prikaz VT-a.....	12
Slika 7. Asistolija .....	12
Slika 8. Lanac preživljavanja .....	15
Slika 9. Ispitanici prema spolu .....	19
Slika 10. Grafički prikaz broja ispitanika s obzirom na dužinu radnog staža .....	20
Slika 11. Ispitanici prema poznavanju AVD i saznanju da postoji i na FZSR-u .....	25
Slika 12. Postotak točnih odgovora.....	26
Slika 13. Razlika u postotku točnih odgovora studenata redovnog i izvanrednog preddiplomskog studija .....	29
Slika 14. Razlika u postotku točnih odgovora studenata redovnog i izvanredovnog preddiplomskog studija .....	33
Slika 15. Medijalni rezultati broja točnih odgovora s obzirom na godine radnog staža .....	34
Slika 16. Medijalni rezultati broja točnih odgovora s obzirom na vrstu preddiplomskog studija sestriinstva .....	35
Tablica 1. Sociodemografske karakteristike ispitanika.....	20
Tablica 2. Znanje studenta o KPR-i.....	21
Tablica 3. Znanje studenta o KPR-i-nastavak.....	23
Tablica 4. Značajnost točnih odgovora s obzirom na staž i vrstu studija.....	26
Tablica 5. Statistički značajni točni odgovori s obzirom na vrstu studija sestriinstva.....	30
Tablica 6. Statistički značajni točni odgovori s obzirom na godine radnog staža.....	31

## **KRATAK ŽIVOTOPIS**

Stjepan Babić je rođen 1995. godine. Srednjoškolsko obrazovanje je stekao u Medicinskoj školi Ante Kuzmanića u Zadru 2015. godine. Od 2016. godine je zaposlen u Zavodu za hitnu medicinu Zadarske županije, ispostava Nin.