

# Znanje studenata zdravstvenih studija o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora

---

**Knežević, Mia**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:834663>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-19**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PRIJEDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
SESTRINSTVA

Mia Knežević

ZNANJE STUDENATA ZDRAVSTVENIH STUDIJA O KORIŠTENJU AUTOMATSKOG  
VANJSKOG DEFIBRILATORA

Završni rad

Rijeka, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE STUDY OF NURSING

Mia Knežević

KNOWLEDGE OF THE STUDENTS OF HEALTH STUDIES ON THE USE OF AN  
AUTOMATED EXTERNAL DEFIBRILLATOR

Final work

Rijeka, 2024.

Mentor rada: prof. dr. sc. Gordana Starčević-Klasan

Komentor rada: doc. dr. sc. Željko Rotim

Završni rad obranjen je dana 12. srpnja 2024. godine na Fakultetu zdravstvenih studija

Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Doc. dr. sc. Mirela Vučković
2. Verner Marijančić, mag. rehab. educ.
3. Prof. dr. sc. Gordana Starčević-Klasan

## Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Prijediplomski stručni studij Sestrinstvo
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Mia Knežević
JMBAG	0351013078

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	Znanje studenata zdravstvenih studija o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora
Ime i prezime mentora	Prof.dr.sc. Gordana Starčević-Klasan
Datum predaje rada	24.06.2024.
Identifikacijski br. podneska	2409361970
Datum provjere rada	27.06.2024.
Ime datoteke	Provjera završnog rada
Veličina datoteke	1,04 M
Broj znakova	43598
Broj riječi	7002
Broj stranica	46

### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	14%
-----------------	-----

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	27.06.2024.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

27.06.2024.

Potpis mentora

Starčević-Klasan

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. POVIJEST AUTOMATSKOG VANJSKOG DEFIBRILATORA.....	2
1.2. AUTOMATSKI VANJSKI DEFIBRILATOR .....	3
1.3. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA SRCA .....	6
1.4. BOLESTI SRCA .....	8
1.5. RITMOVI SRČANOG ZATAJENJA .....	9
1.6. ABCDE PRISTUP .....	11
1.7. LANAC PREŽIVLJAVANJA .....	13
1.8. LOKACIJE AUTOMATSKIH VANJSKIH DEFIBRILATORA U HRVATSKOJ .....	15
1.9. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE AUTOMATSKOG VANJSKOG DEFIBRILATORA.....	17
1.9.1. AED+ .....	17
1.9.2. Komunikacijski ormarić .....	17
2. CILJEVI I HIPOTEZE.....	19
3. ISPITANICI I METODE.....	20
3.1. Ispitanici .....	20
3.2. Postupak i instrumentarij.....	20
3.3. Statistička obrada podataka.....	21
3.4. Etički aspekti istraživanja .....	21
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....	22
4.1. Sociodemografske karakteristike ispitanika .....	22
4.2. Rezultati anketnog upitnika .....	26
5. DISKUSIJA .....	31
6. ZAKLJUČAK .....	33
LITERATURA.....	34
PRIVITCI .....	36

## **POPIS KRATICA**

AVD- automatski vanjski defibrilator

AED- automated external defibrillator

AED+- automated external defibrillator plus

HALMED- agencija za lijekove i medicinske proizvode

SA- sinusatrijski čvor

AV- atrioventrikularni čvor

VF- ventrikularna fibrilacija

VT- ventrikularna tahikardija

EKG- elektrokardiogram

PEA- električna aktivnost srca bez pulsa

## SAŽETAK

**Uvod i ciljevi istraživanja:** Vodeći uzrok smrti u Republici Hrvatskoj, po podacima dostupnim na stranicama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo za 2022. godinu, jesu bolesti cirkulacijskog sustava. Iako su bolesti cirkulacijskog sustava širok pojam, svaka od njih može dovesti do potrebe za kardiopulmonalnom reanimacijom. Posljednjih godina sve se više prepoznaje važnost upotrebe automatskog vanjskog defibrilatora (AVD) u poboljšanju ishoda izvanbolničkog srčanog zastoja. Ovo istraživanje za cilj ima ispitati znanja redovnih studenata Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci o korištenju AVD, te njihovu zainteresiranost za daljnjim edukacijama o uređaju.

**Ispitanci i metode:** U istraživanje je bilo uključeno 95 studenata sestrištva, fizioterapije i primaljstva. Obzirom na njihovo srednjoškolsko obrazovanje, smjer i godinu studija, ispitalo se njihovo znanje o korištenju AVD, a također ispitalo se afinitet studenata za dodatnom edukacijom o korištenju AVD. Anketa je sastavljena od strane provoditelja istraživanja pomoću Google Forms, te je prosljeđena ispitanicima putem poveznice. Rezultati istraživanja obrađeni su pomoću programa Statistica 14.0.0.15 (TIBCO Software Inc.). Također, dobiveni rezultati obrađeni su i opisani deskriptivnom statistikom.

**Rezultati:** Prema postavljenim ciljevima istraživanja uočena je zavidna razina znanja studenata. Tu činjenicu potvrđuje broj bodova koji su ostvarili 92,63% ispitanika, a on iznosi 7 ili više. Isto tako, visokim postotakom odgovora (78,95%) vidljivo je kako studenti imaju afinitet za dodatnom edukacijom o AVD. Postavljene hipoteze istraživanja su potvrđene.

**Zaključak:** Prema provedenom istraživanju može se zaključiti kako studenti posjeduju zavidnu razinu znanja o uređaju, te su spremni raditi dalje kako bi unaprijedili svoje znanje što je za buduće zdravstvene djelatnike vrlo prospektivno.

Ključne riječi: automatski vanjski defibrilator, srčani zastoj, znanje studenata



## SUMMARY

**Introduction and aims:** The leading cause of death in Croatia, according to 2022 data from the Croatian Institute of Public Health, is cardiovascular diseases. Although broad, these diseases can each necessitate cardiopulmonary resuscitation. Recently, the importance of automated external defibrillators (AEDs) in improving out-of-hospital cardiac arrest outcomes has increased. This research aims to examine the knowledge of students at the Faculty of Health Studies, University of Rijeka, regarding the use of AEDs, as well as their interest in further education about the device.

**Participants and Methods:** The study included 95 students of nursing, physiotherapy and midwifery. Based on their high school education, major and year of study, their knowledge of using AEDs was examined, as well as their affinity for additional education about the use of AEDs. The survey was created by the researchers using Google Forms and distributed via link. The results were processed using Statistica 14.0.0.15 (TIBCO Software Inc.). Additionally, obtained results were analyzed and described using descriptive statistics.

**Results:** According to the set research objectives, a commendable level of student knowledge was observed. Confirmed by the score achieved by 92.63% of respondents, who scored 7 or more points. Similarly, a high percentage of responses (78.95%) indicates that students have an interest in additional education about AEDs. The research hypotheses were confirmed.

**Conclusion:** Based on the conducted research, it can be concluded that students possess commendable knowledge about the device and are willing to further improve their knowledge, which is promising for future healthcare professionals.

Key words: automated external defibrillator, cardiac arrest, student's knowledge

## 1. UVOD

Automatski vanjski defibrilator uređaj je koji svojim jednostavnim rukovanjem omogućuje pružanje pomoći osobama kojima je potrebna kardiopulmonalna reanimacija i defibrilacija od strane osoba koje nisu medicinske struke. Uređaj daje glasovne i slikovne upute za vrijeme korištenja, redovito kontrolira srčani ritam unesrećene osobe, te samostalno isporučuje električni šok. Vodi korisnika kroz cjelokupni proces pružanja pomoći do dolaska educiranog medicinskog osoblja. Dostupan je na svim javnim mjestima gdje je povećan protok ljudi poput trgova, trgovina, parkova, muzeja i slično. Prepoznatljivim znakom označuje se njegovo prisustvo. Automatski poziva broj hitne službe koja u najkraćem mogućem roku šalje tim hitne pomoći na mjesto nesreće.

Neznanje, nesigurnost i strah mogu biti presudni u situacijama kao što je zatajenje srca. Spremnost okoline da pomogne u velikoj mjeri utječe na šanse za preživljavanjem unesrećene osobe. Obzirom da su bolesti srca i krvožilnog sustava predvodnici mortaliteta kako u Hrvatskoj, tako i u svijetu, od iznimne je važnosti da građani budu upoznati s uređajem koji može spasiti njihov život, ali i da oni mogu pomoći drugome. Kao i u svemu u životu, tako je i u svim postupcima zbrinjavanja unesrećene osobe bitno znanje i praksa.

Istraživanje provedeno na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci ispitalo je studente preddiplomskog studija sestrinstva, primaljstva i fizioterapije o njihovom znanju o automatskom vanjskom defibrilatoru, te također o njihovom afinitetu za daljnju edukaciju. Istraživanje o automatskom vanjskom defibrilatoru doprinosi svim zainteresiranim uvid u znanja studenata, te potencijalno može biti motiv za unaprjeđenje edukacija, ali isto tako stvara interes kod ispitanika za dodatnim znanjem. Iako je medicinsko osoblje educirano za situacije poput zatajenja srca, redovite edukacije nikako nisu na odmet. Također, informira trenutne i/ili buduće zdravstvene djelatnike o uređaju koji svojim postojanjem uvelike utječe na preživljavanje od zatajenja srca.

## 1.1. POVIJEST AUTOMATSKOG VANJSKOG DEFIBRILATORA

Iako su prvi isporučeni elektrošokovi bili eksperimentalne naravi, davne 1775. godine nizozemski veterinar Peter Christian Abildgaard otkrio je nešto što se od tih davnih dana sve do danas neumorno usavršava za ljudsko zdravlje. Naime, on je isporučenim elektrošokovima pokušao zaustaviti, a potom i ponovno pokrenuti srce kokoši što je u konačnici i uspio. Ono čega veterinar u tom trenutku nije bio svjestan je to da je utabao put k razvoju suvremenih defibrilatora koji se koriste svakodnevno u spašavanju ljudskih života (1).

Nakon niza defibrilacija na životinjama i niza neuspješnih defibrilacija na ljudima, tek je 1947. godine u Clevelandu učinjena je prva uspješna defibrilacija na čovjeku. Nakon višegodišnjeg neuspješnog pokušavanja spašavanja ljudskih života defibrilacijom Američki kardiokirurg Claude Beck je u očajnom pokušaju spašavanja 14-ogodišnjeg dječaka spojio dvije elektrode i jačinom od 110 volti isporučio elektrošok. Ta uspješna defibrilacija označavala je početak korištenja defibrilatora. Usavršavanjem defibrilatora zajedno sa svojim suradnicima, Beck je uspio educirati više od 3000 medicinskih sestara i liječnika, te naposljetku razviti tečaj za laike (1).

Prvi prijenosni defibrilator dostupan javnosti nije postigao očekivani komercijalni uspjeh, no postavio je temelje za automatski vanjski defibrilator kakav danas poznajemo. Današnji defibrilatori samostalno očitavaju srčani ritam, reagiraju ukoliko se ne radi o sinus ritmu, daju upute za korisnika, te samostalno isporučuju električni šok. Povijesno gledano, čovjekove higijenske navike poboljšale su se do te mjere da u većini svijeta ljudi ne umiru od zaraznih bolesti koje se sprječavaju pranjem ruku. Higijena hrane, sna, radne okoline, te preventivni pregledi i liječenje omogućavaju dulji životni vijek. Produljenjem života otkrile su se druge bolesti koje mogu značajno utjecati na kvalitetu života. Kao što je već navedeno u sažetku, bolesti cirkulacijskog sustava vodeći su uzrok smrti u Republici Hrvatskoj, te je iznimno bitno da i građani koji nisu medicinske struke budu educirani kako pomoći. Iako automatski vanjski defibrilator sam vodi kroz postupak defibrilacije, nije na odmet dodatno se informirati o samom postupku. Hrvatski crveni križ organizira tečajeve na kojima građani, volonteri, te pravni subjekti mogu naučiti pružiti osnovne postupke u održavanju života i rukovati automatskim vanjskim defibrilatorom (2).

## 1.2. AUTOMATSKI VANJSKI DEFIBRILATOR

Iznenadni zastoj srca čest je uzrok smrti diljem svijeta. Što ranije pružanje prve pomoći, u smislu defibrilacije, uvelike povećava šansu za preživljavanjem. Najčešći srčani ritam koji se javlja kod osoba s iznenadnim srčanim zastojem je ventrikularna fibrilacija bez pulsa. Ventrikularna fibrilacija najčešće nastupa nakon ventrikularne tahikardije i javlja se u prosjeku nakon 12-15 minuta (3). Istraživanje provedeno u Sjedinjenim Američkim Državama pokazuje da otprilike 326 000 ljudi različitih starosnih skupina godišnje doživi netraumatski srčani zastoj. Iako je sam srčani zastoj stanje koje je moguće uspješno liječiti, zbog nemogućnosti što ranije kardiopulmonalne reanimacije i/ili defibrilacije čak 95% pacijenata umire (4). Cilj je započeti mjere kardiopulmonalne reanimacije prije dolaska hitne pomoći, u što kraćem vremenskom razdoblju, kako bi se preživljavanje unesrećene osobe drastično povećalo za 2 do 3 puta. Naime, smatra se kako svakom minutom odgode defibrilacije dolazi do smanjenja šanse za preživljavanjem za 10-12%, dok pravovremena reakcija može spasiti 4 od 10 unesrećenih (5,6). Ukoliko se odmah započne s masažom srca, pad preživljavanja je postupniji, za 3-4% svake minute, te se uvelike povećava šansa preživljenja (7).

Optimalni uvjet za defibrilaciju je isporučivanje električnog šoka 90 sekundi od nastanka aritmije. Uz defibrilaciju i pravovremena masaža srca uvelike utječe na preživljavanje pacijenta. To najbolje dokazuje kako je edukacija šireg građanstva od velike važnosti. Iako se podrazumijeva da uvjeti nisu uvijek idealni, te da brzina u kojoj osoba dobije pristup automatskom vanjskom defibrilatoru ne odgovara idealnom vremenu, brza reakcija dokazano vodi prema većem preživljavanju unesrećene osobe.

Pružatelj pomoći mora osigurati svoju okolinu na način da se uvjeri kako ne postoji nikakva opasnost za nju dok pomaže unesrećenom. Opasnost od električnog udara, naleta vozila u pokretu, zadobivanja ozljeda do strane treće osobe i sl. su situacije koje predstavljaju direktnu prijetnju sigurnosti pružatelja pomoći. Nažalost takvi uvjeti mogu samo predstavljati opasnost od ozljeđivanja više osoba, te nije preporučljivo pružati pomoć sve dok se okolina ne osigura. Ukoliko je okolina sigurna, osoba koja pruža pomoć mora napraviti sve provjere na unesrećenom. dolazi do korištenja automatskog vanjskog defibrilatora.

Prvi korak je otvaranje uređaja (Slika 1). Pružatelj pomoći uzima samoljepljive elektrode ili elektrodu ukoliko se radi o automatskom vanjskom defibrilatoru treće kategorije. Nakon što se elektrode zalijepe na prsni koša unesrećenog na način da se jedna elektroda stavi na desnu

stranu prsa iznad grudi, a druga na lijevu stranu prsnog koša ispod grudi (Slika 2.), osoba čeka da uređaj analizira srčani ritam unesrećenog i za vrijeme tog postupka ne dodiruje osobu. Ukoliko uređaj odredi da je šok preporučen, on to glasovno potvrdi osobi koja pruža pomoć. Pružatelj pomoći sada ima zadatak napomenuti ljudima u neposrednoj blizini unesrećenog da se odmaknu i ne diraju osobu jer će uređaj isporučiti električni šok.

Nakon što se šok isporučio, uređaj daje glasovnu uputu da se nastavi s masažom prsnog koša. Pružatelj pomoći masira prsni koš i daje umjetno disanje u omjeru 30:2 u korist masaže prsnog koša. Što se tiče umjetnog disanja, uvijek je preporučljivo koristiti zaštitu zbog sprječavanja prijenosa bolesti. Pružatelj pomoći zabacuje glavu unesrećene osobe prema natrag kako bi se dišni put dodatno otvorio i upuhuje 2 puta onu količinu zraka koja je i njemu samom dovoljna za disanje. Bitno je vidjeti da se prsni koš odiže jer je to znak da je količina zraka dovoljna, da je dišni put dovoljno otvoren i u konačnici da je upuh zraka zadovoljavajući za unesrećenog. Kombinacija masaže prsnog koša i umjetnog disanja radi se sve dok uređaj ne prekine radnju i ponovno počinje analizirati ritam, što je znak da se pružatelj pomoći odmakne.

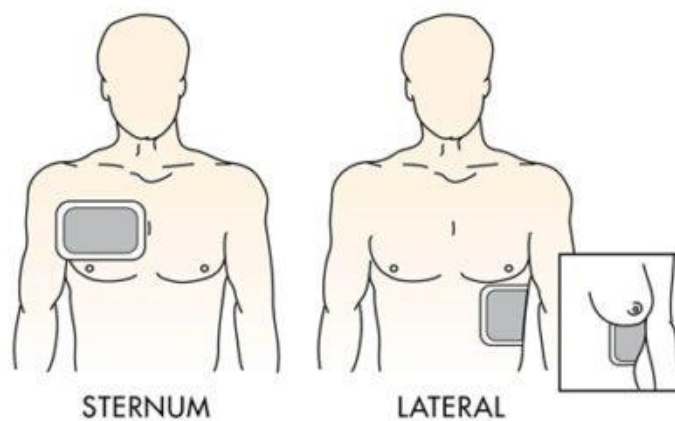
Unesrećenom se pomoć pruža sve dok uređaj to nalaže. Također, ukoliko hitna pomoć dođe za vrijeme pružanja pomoći, oni nastavljaju sa zbrinjavanjem pacijenta i transportom u bolnicu. Za vrijeme pružanja pomoći bitno je ostati smiren i pribran, dobro slušati upute koje daje automatski vanjski defibrilator. Potrebno je odmaknuti ljude koji se nalaze okolo kako bi se dalo dovoljno prostora za pružanje pomoći bez nepotrebnog ometanja.



Slika 1. Prikaz automatskog vanjskog defibrilatora

Izvor: <https://www.aed.hr/osnovni-postupci-odrzavanja-zivota-primjenu-automatskog-defibrilatora/>

## ADULT ANTERIOR/LATERAL



Slika 2. Prikaz gdje postaviti samoljepljive elektrode

Izvor: <https://www.aedbrands.com/blog/where-to-place-aed-electrode-pads/>

### 1.3. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA SRCA

Srce, glavni organ kardiovaskularnog sustava od vitalne je važnosti za život čovjeka. Njegov neprestani rad omogućuje prokrvljenost i oksigenaciju čitavog organizma. Pumpanjem krvi šalje oksigeniranu krv iz pluća do najudaljenijih stanica organizma, ali isto tako vraća krv zasićenu ugljikovim dioksidom natrag kako bi se ponovno izvršila oksigenacija.

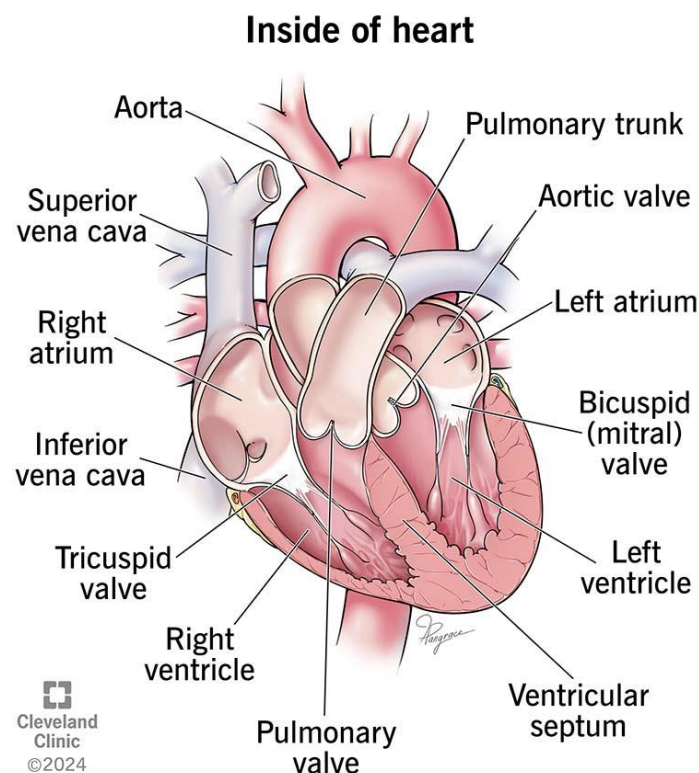
Srce je smješteno u sredini prsnog koša iza prsne kosti u prostoru koji se naziva medijastinum. Nalazi se između dva pluća, međutim kako je srce zarotirano na lijevu stranu posljednično je lijevo pluće uže i duže od desnog pluća koje je niže i šire. Izgledom je srce poput okrenute piramide zaobljenih rubova. Na njemu se opisuju *basis cordis* koji je orijentiran gore, desno i natrag i *apex cordis* koji je orijentiran dolje, lijevo i naprijed. Velike krvne žile ulaze i izlaze na bazi srca i to su, idući od desna na lijevo, *v. cava superior*, *aorta* i *truncus pulmonalis*.

Obzirom da je srce mišić građen je od 3 sloja koja mu omogućavaju neprestanu kontrakciju kako bi krv kolala organizmom. Unutarnji sloj se naziva *endocardium* i izgrađen je od jednog sloja endotelnih stanica, slično kao i unutarnji sloj krvnih žila. Srednji sloj srca se naziva *myocardium* te je izgrađen od poprečno-prugastog srčanog mišićnog tkiva koje je osobito razvijeno u lijevoj klijetki srca. Vanjski sloj ili *epicardium* predstavlja unutarnji list srčane ovojnice oko srca koja se naziva *pericardium*.

Kao što je prikazano na Slici 3. šupljina srca je podijeljena u 4 komore. Desna pretklijetka ili *atrium dextrum* prima neoksigeniranu krv iz gornje i donje šuplje vene. Granica između desne pretklijetke i desne klijetke ili *ventriculus dexter* je *ostium atrioventriculare dextrum* koje je izgrađeno od tri kuspidalna zaliska. Oni onemogućavaju povratak krvi iz desne klijetke natrag u desnu pretklijetku. Iz desne klijetke se krv usmjerava u *truncus pulmonalis* kroz *ostium trunci pulmonalis* kojim dolazi do pluća. Kada se krv oksigenira u plućima izlazi putem dvije *vv. pulmonales* iz svakog pluća te se te vene ulijevaju u lijevu pretklijetku srca ili *atrium sinistrum*. Iz lijeve pretklijetke srca krv ide u lijevu klijetku srca ili *ventriculus sinister*, a granica između njih je *ostium atrioventriculare sinistrum* ili *valva mitralis* koja je izgrađena od dva kuspidalna zaliska. Na izlazu iz lijeve klijetke nalazi se ušće aorte ili *ostium aortae* kojim krv dospijeva u najveću arteriju našeg tijela koja raznosi oksigeniranu krv do svake stanice u tijelu (8) (Slika 3.).

Osim radne muskulature srca, mišićnicu srca izgrađuju i posebna mišićna vlakna koja imaju sposobnost samostalnog stvaranja i provođenja impulsa te se ta muskulatura naziva provodna

muskulatura srca. Stoga je srce sposobno samostalno stvarati živčane impulse potrebne za svoj rad. Provodni sustav srca sastoji se od sinusatrijskog (SA) i atrioventrikularnog (AV) čvora. Električna provodljivost koja prolazi čvorovima omogućuje pravilan ritam i tempo rada srca. SA čvor nalazi se u desnoj pretklijetki srca, te električnim impulsima koje redovito šalje omogućuje kontrakciju srčanog mišića. Električni puls se iz SA šalje u AV čvor koji se nalazi između desne pretklijetke i klijetke. Električni impuls koji je došao do AV čvora nastavlja se kao Hissov snop, *fasciculus atrioventricularis*, koji se grana na dva dijela. Svaki dio tog Hissovog snopa inervira jedan ventrikul. Nadalje, dolaskom grana do vrška srca one se počinju širiti u ostatak miokarda gdje provodni sustav srca završava kao Purkinjeova vlakna. S time jedan krug inervacije završava. Njihov simultani rad omogućuje protok krvi koji količinski iznosi oko 5 litara u minuti (8).



Slika 3. Anatomski prikaz šupljina srca

Izvor: <https://my.clevelandclinic.org/health/body/21704-heart>



## 1.4. BOLESTI SRCA

Bolesti srca mogu biti razne etiologije, a najčešća stanja koja predstavljaju patologiju rada srca su:

- Aritmija- prebrzi ili prespori otkucaji srca koji se javljaju u nepravilnom ritmu
- Kardiomiopatija- neuobičajeno zadebljanje, povećanje ili smanjenje elastičnosti srčanog mišića
- Zatajenje srca- uvećana slabost srca, slabije kontrakcije ili potpuni izostanak istih javljaju se kao posljedica
- Bolest koronarnih arterija- začepljenje i nakupljanje plaka samo su neki od uzroka bolesti
- Infarkt miokarda- djelomično ili potpuno začepljenje koronarnih arterija, te posljedično tome smanjena oksigenacija tkiva
- Visoki krvni tlak
- Dijabetes
- Perikarditis

Neki od simptoma ili znakova koji se mogu javiti kod srčanih bolesti su:

- Bol u prsima
- Bol u lijevoj ruci
- Bol u vratu i leđima
- Pritisak u prsima
- Lupanje srca
- Umor
- Otečenost donjih ekstremiteta
- Trnci i bol u lijevoj ruci

## 1.5. RITMOVI SRČANOG ZATAJENJA

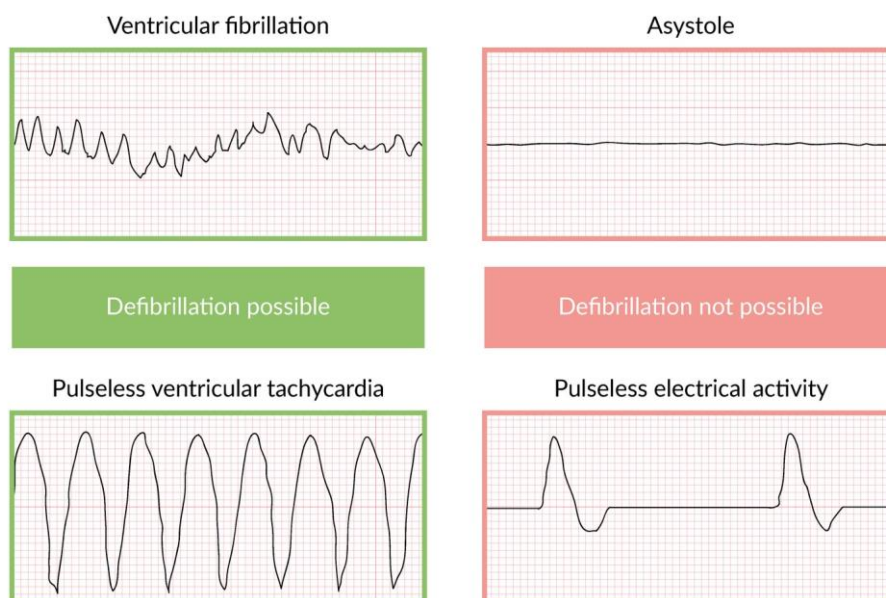
Srčani ritmovi koji se povezuju sa srčanim arestom (Slika 4.) dijele se u dvije skupine:

- Ritmovi koji se defibriliraju- Ventrikularna tahikardija (VT) bez pulsa i ventrikularna fibrilacija (VF)
- Ritmovi koji se ne defibriliraju- Električna aktivnost bez pulsa (PEA) i asistolija

Kako bi se što učinkovitije pružila prva pomoć, bitno je poznavati intervencije koje se rade ovisno o srčanom ritmu koji unesrećeni ima. VT bez pulsa i VF ritmovi su koji indicirani za defibrilaciju. S druge strane, PEA i asistolija ritmovi su koji zahtijevaju drugačije intervencije. Upotreba lijekova poput adrenalina i atropina, vanjska masaža srca, otvaranje dišnog puta i kontroliranje ventilacije, uklanjanje reverzibilnih čimbenika ostale su intervencije koje se kombiniraju s defibrilacijom ukoliko srčani ritmovi to indiciraju. Na slici 4 prikazani su sva 4 ritma na zapisu elektrokardiograma (9).

VT bez pulsa i VF ritmovi su koji rezultiraju neučinkovitim ventrikularnim kontrakcijama. VT bez pulsa hitno je stanje u kojem srce radi tolikom brzinom da se više ne stigne ponovno opskrbiti krvlju kako bi učinkovito radila cirkulacija. To rezultira nemjerljivim pulsom i indicirana je defibrilacija. S druge strane VF je stanje kada kontrakcije pretklijetke i klijetke nisu usklađene. Automatski vanjski defibrilator programiran je na način da očitava te ritmove i preporuča isporuku električnog šoka kako bi se ritam promijenio u normalan, sinus ritam (9).

PEA ozbiljna je srčana aritmija koja se povezuje sa slabom ili nemjerljivom električnom aktivnosti srca koja može biti preteča srčanom arestu, te se mora hitno intervenirati. Asistolija je medicinsko stanje u kojem se ne bilježi nikakva električna aktivnost srca, očituje se odsutstvom pulsa, tlaka i opskrbe organa krvlju.



Slika 4. Prikaz srčanih ritmova

Izvor: <https://www.amboss.com/us/knowledge/cardiac-arrest-and-cardiopulmonary-resuscitation>

## 1.6. ABCDE PRISTUP

Nakon što se osoba koja pruža pomoć uvjerila da je okolina sigurna za pristup, dolazi do unesrećenog te radi provjeru stanja pacijenta po ABCDE pristupu. Kao što je prikazano na Slici 5. ABCDE je skraćenica na Engleskom jeziku, te svako slovo označava jedan korak procjene. Tako slovo A (airway) označava provjeru dišnog puta, tj. postoji li smetnja u prolasku zraka do pluća. Slovo B (breathing) odnosi se na procjenu disanja. U procjeni disanja gledamo odiže li se prsni koš prilikom disanja, osjećamo li dah unesrećenog na svojoj koži, ali isto tako osjećamo li prisutnost mirisa u dahu. Nadalje, slovo C (circulation) označava procjenu stanja krvotoka prilikom koje provjeravamo centralni puls na karotidnoj arteriji i/ili periferni puls na radijalnoj arteriji. Slovo D (disability) podrazumijeva neurološku procjenu stanja pacijenta. Kod neurološke procjene pažnja se usmjerava na motoriku unesrećenog, grimase koje radi, položaj tijela u kojem se nalazi i reagira li uopće na podražaje. Također se gleda može li pacijent govoriti, je li orijentiran u vremenu i prostoru. Slovo E (exposure) je posljednja stavka ABCDE pristupa. Ona se odnosi na otkrivanje unesrećenog, tj. skidanje odjeće i otkrivanje kože pacijenta kako bi se eventualno detektirao uzrok i opseg ozljede. Kada se učini ABCDE procjena, postupa se ovisno o pacijentovom stanju.



Slika 5. ABCDE pristup

Izvor: <https://resources.time.leeds.ac.uk/rrapid/pRRAPID/02-approach-03.html>

## 1.7. LANAC PREŽIVLJAVANJA

Lanac preživljavanja predstavlja niz od 4 karike koje su međusobno povezane i pomažu prilikom pružanja prve pomoći osobama sa zastojem rada srca i disanja. Vodeći se teorijom da je lanac jak onoliko koliko je jaka njegova najslabija karika, dolazimo do zaključka da je svaki od koraka koje je potrebno poznavati i napraviti zapravo ključno u spašavanju pacijenta. Rano prepoznavanje simptoma uvelike poboljšava šansu za preživljavanjem, a to dokazuje činjenica da 80% znakova fizičkog pogoršanja mogu biti prisutni i do sat vremena prije srčanog aresta (10).

Niz zasebnih intervencija koje su povezane u lanac su sljedeće:

1. Rano prepoznavanje i pozivanje pomoći
2. Rana kardiopulmonalna reanimacija
3. Rana defibrilacija
4. Kvalitetna postreanimacijska skrb (11)



Slika 6. Prikaz lanca preživljavanja

Izvor: <https://www.crorc.org/>

Kao što Slika 6. prikazuje, prva karika lanca govori nam o važnosti ranog prepoznavanja srčanog aresta, pružanju pomoći i pozivanju hitne službe. U Republici Hrvatskoj jedinstveni broj hitne službe je 112, dok je direktni broj hitne medicinske službe 194. Oba broja su besplatna, te se u najkraćem roku javlja dispečer koji po objašnjenoj situaciji daje daljnje upute o postupanju s pacijentom. Dispečeru treba dati jasne i sažete informacije o stanju pacijenta, naglašavajući bitne informacije poput simptoma, vremenskog trajanja stanja.

Sljedeća, druga, karika po redu odnosi se na ranu kardiopulmonalnu reanimaciju. Njome dobivamo na vremenu do dolaska hitne pomoći, stručne osobe i/ili automatskog vanjskog defibrilatora. Masažom srca održavamo krvotok koji je prijeko potreban za održavanje života.

Treća karika je primjena što ranije defibrilacije kako bi vratili srce u fiziološki ritam dok pacijent ne bude transportiran u bolnicu na daljnju obradu.

Posljednja, četvrta, karika nosi jednaku važnost kao i prve tri u lancu preživljavanja. Postreanimacijska skrb, primjena lijekova, njega i rehabilitacija uvelike pomažu kako bi se vratila kvaliteta života koju je pacijent imao i prije zastoja srca.

## 1.8. LOKACIJE AUTOMATSKIH VANJSKIH DEFIBRILATORA U HRVATSKOJ

U Republici Hrvatskoj se nalazi ukupno 764 ZOLL AED+ uređaja. Postavljeni su na javnim mjestima kao što su Nacionalni parkovi, Parkovi prirode, kazališta, zračne luke, šoping centri, fakulteti i slična mjesta kojem gravitira velik broj ljudi (Slika 8.). Na internetskim stranicama <https://www.aed.hr/> i <https://www.hzhm.hr/> u samo nekoliko sekundi moguće je pronaći najbliži automatski vanjski defibrilator u svojoj okolini (12).

Prisutnost automatskog vanjskog defibrilatora obilježava se prepoznatljivim znakom. Znak je napravljen u zeleno bijeloj kombinaciji boja, kao što je vidljivo na Slici 7. Na sredini je bijelo srce unutar kojeg je zelena munja koja predstavlja električni šok. Također se nalazi bijeli križ u gornjem desnom kutu te kratica AVD i AED na dnu naljepnice koji označavaju kraticu automatski vanjski defibrilator na Hrvatskom i Engleskom jeziku. Znak mora biti jasno istaknut na ulazu u objekt u kojem se nalazi, te je za njega odgovoran vlasnik automatskog vanjskog defibrilatora (13).

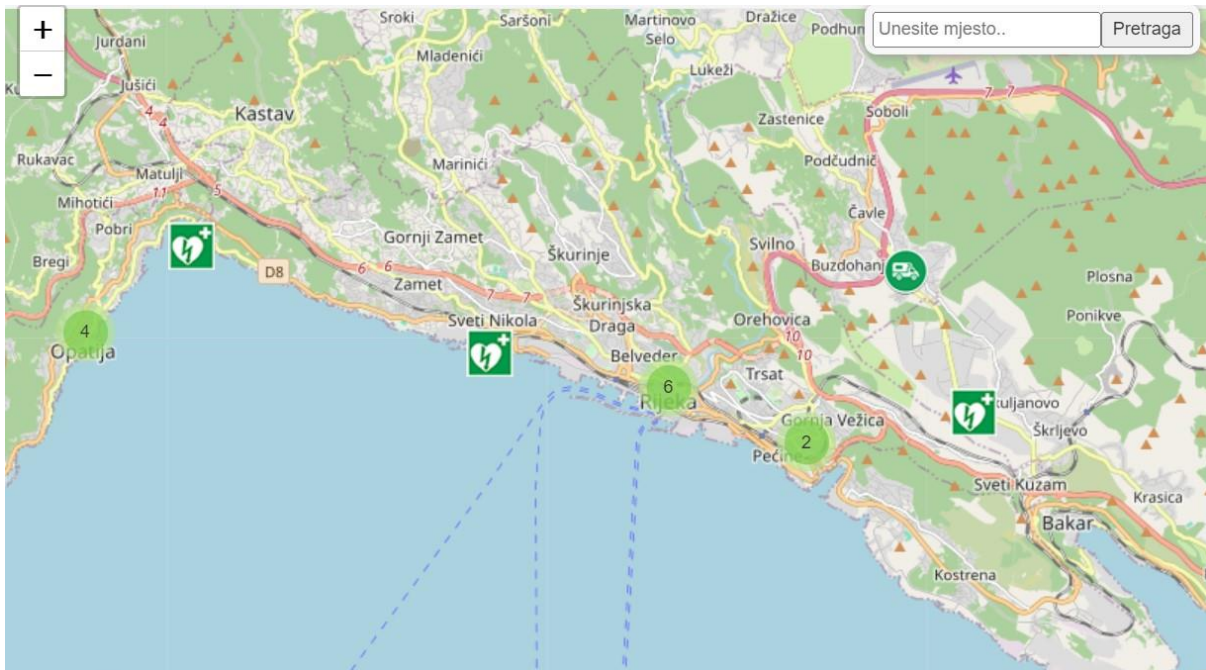


Slika 7. Prikaz službenog hrvatskog znaka automatskog vanjskog defibrilatora

Izvor: <https://www.aed.hr/sluzbeni-hrvatski-znak-automatski-defibrilator/>



Kako bi korištenje automatskog vanjskog defibrilatora bilo što učinkovitije i uspješnije Odjel gradske uprave za zdravstvo organizirao je suradnju sa Zavodom za hitnu medicinsku pomoć Primorsko-goranske županije. Održao se tečaj kardiopulmonalne reanimacije i korištenja automatskog vanjskog defibrilatora za 25 djelatnika gradske uprave i Rijeka sporta.



Slika 8. Prikaz lokacija AVD uređaja u Gradu Rijeci

Izvor: <https://www.hzhm.hr/mreza-avd-uredjaja-u-rh>

## 1.9. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE AUTOMATSKOG VANJSKOG DEFIBRILATORA

### 1.9.1. AED+

Uz klasični automatski vanjski defibrilator, na tržištu postoji i automatski vanjski defibrilator treće generacije nazvan AED+. On je posebno prilagođen i namijenjen za korištenje od strane potpunog laika, te je jedini uređaj koji je registriran od strane Hrvatske agencije za lijekove i medicinske proizvode (HALMED). Naime, daje glasovne upute na hrvatskom jeziku i uz pomoć “jedne elektrode“ koja se spaja na unesrećenog korištenje je postalo jednostavnije. Slikovne upute koje su prisutne prije, za vrijeme i nakon defibrilacije osiguravaju veću sigurnost za vrijeme korištenja uređaja. Uređaj je prenosiv, moguće ga je programirati, lagan je za transport i sam sebe testira svakodnevno (14).

### 1.9.2. Komunikacijski ormarić

Komunikacijski ormarić mjesto je odlaganja automatskog vanjskog defibrilatora (Slika 9.). On je povezan direktno sa Zavodom za hitnu medicinu gdje postoji posebna telefonska linija namijenjena za ovu vrstu poziva. Na taj način pružatelj pomoći nema potrebe dodatno zvati broj 112 ili 194 kako bi sami postupak pružanja pomoći tekao brže.

Također, takva linija je osigurana od gašenja zbog isteka ugovora i slično (15).



Slika 9. Prikaz komunikacijskog ormarića

Izvor: <https://www.aed.hr/>

Uz komunikacijske ormariće, na tržištu se nalaze i ormarići s alarmom što je prikazano na Slici 10. Oni također služe pohrani automatskog vanjskog defibrilatora.



Slika 10. Ormarić s alarmom

Izvor: <https://www.aed.hr/>

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

*Cilj 1:* Ispitati znanje studenata Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora

*Cilj 2:* Ispitati jesu li studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci zainteresirani za dodatnu edukaciju o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora

*Hipoteza 1:* Studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci imaju zadovoljavajuću razinu znanja o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora

*Hipoteza 2:* Studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci su zainteresirani za dodatnu edukaciju o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. *Ispitanici*

U ovome istraživanju sudjelovalo je 95 studenata Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci. Studenti su u trenutku istraživanja pohađali redovni prijediplomski stručni studij sestrinstva, primaljstva i fizioterapije.

Kriteriji isključenja ovog istraživanja su izvanredni studenti, te studenti diplomskih studija jer većina tih studenata je zaposlena u zdravstvenim ustanovama ili ima radno iskustvo što bi utjecalo na rezultate koji se žele dobiti ovim istraživanjem.

Provođenje istraživanja odvijalo se tijekom ožujka i travnja 2024. godine. Provoditelj istraživanja je osigurao da su sudionici istraživanja ciljana skupina studenata, te je osobno poslao poveznicu upitnika kako bi se izbjeglo kompromitiranje u bilo kojem smislu.

#### 3.2. *Postupak i instrumentarij*

Ispitanici su istraživanju pristupili putem Google Docs platforme na kojoj su u samom početku bile objašnjene upute za ispunjavanje upitnika. Također, bili su objašnjeni svrha i cilj istraživanja prije samog početka ispunjavanja upitnika. Bilo je navedeno kako je istraživanje u potpunosti anonimno i dobrovoljno te da će rezultati biti korišteni isključivo u svrhu ovog istraživanja.

Upitnik je sačinjen posebno za ovo istraživanje od strane autora i sastojao se od dvije skupine pitanja, ukupno 15 pitanja. Prvih 5 pitanja imali su za cilj prikupiti sociodemografske podatke o ispitanicima, dok se ostalih 10 pitanja odnosi na konkretno znanje studenata o temi i isključivo su zatvorenog tipa. Pitanja koja se odnose na konkretno znanje studenata imaju 4 ponuđena odgovora, od kojih je samo jedan točan. Rezultati su na temelju riješenosti ankete u drugom dijelu upitnika bili svrstani u 3 skupine: nedovoljno znanje ( $\leq 5$  bodova), srednje znanje (6 do 8 bodova) i zavidno znanje (9-10 bodova). Za samo rješavanje upitnika bilo je potrebno izdvojiti 5-10 minuta, a predviđeno provođenje upitnika se odvijalo tijekom ožujka i dijela travnja 2024. godine. Ograničenja u istraživanju su se očekivala u malom broju zainteresiranih studenata za ispunjavanje upitnika što se pokušalo riješiti čestim podsjećanjem na dostupnost upitnika.

### *3.3. Statistička obrada podataka*

Prikupljeni podaci ovog istraživanja obrađeni su pomoću Statistica 14.0.0.15 (TIBCO Software Inc.). Podaci su prikazani grafički i obrađivani su u programu Microsoft Office Excel.

Sociodemografski podaci ispitanika prikazani su kao nominalne varijable (spol, studij, te vrsta završene srednje škole), omjerna varijabla (dob) i ordinalna varijabla (godina studija ispitanika), te su opisani metodama deskriptivne statistike. Dobiveni rezultati obrađeni su deskriptivnom analizom frekvencija odgovora te je izračunata aritmetička sredina, standardna devijacija, medijan, mod i raspon ukupnog rezultata upitnika. Za uspoređivanje frekvencija korišten je Pearsonov Hi-kvadrat test na razini statističke značajnosti 0,05 (5%).

### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

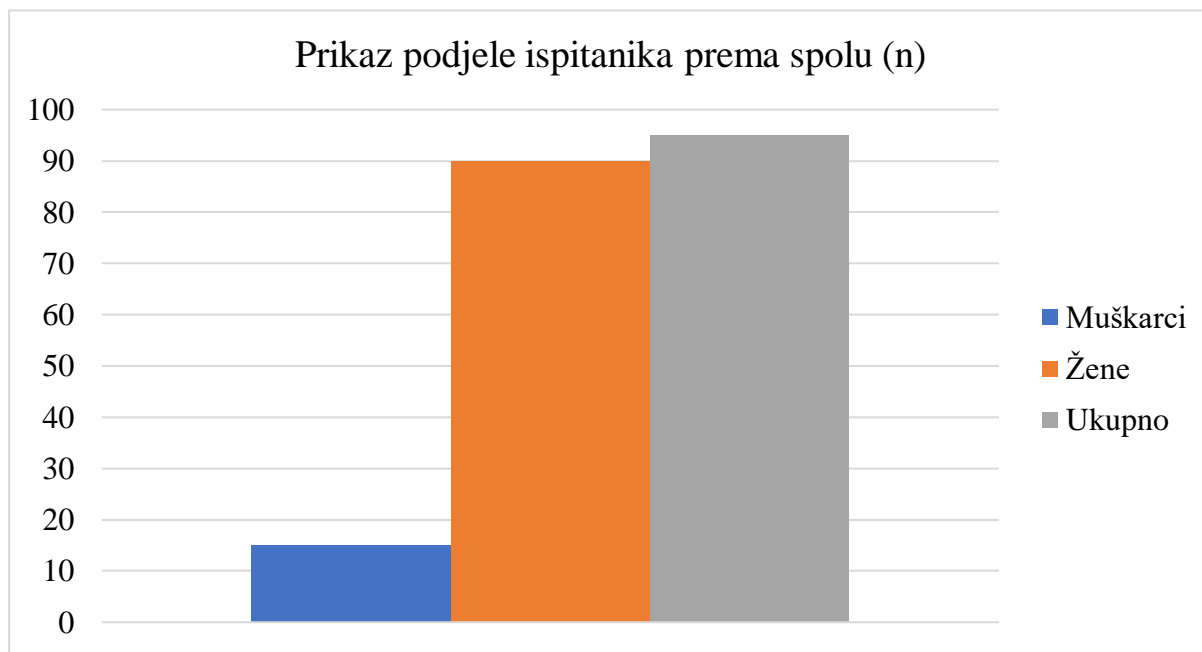
Ovo istraživanje predstavlja istraživanje niskog rizika za koje nije bilo potrebno ishodovati odobrenje Etičkog povjerenstva Fakulteta. Provođitelj istraživanja osigurao je potpunu anonimnost prilikom ispunjavanja online ankete, a dobiveni podaci obrađivali su se samo u svrhu ovog istraživanja i to isključivo on osobno kako bi se izbjeglo kompromitiranje.

Ispitanici su ispunjavali online anketu dobrovoljno, anonimno, bez prisile da anketu moraju dovršiti. Ukoliko su u bilo kojem trenutku htjeli odustati od ispunjavanja ankete mogli su to učiniti, bez navođenja razloga.

## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### 4.1. Sociodemografske karakteristike ispitanika

Anketni upitnik ispunilo je 95 studenata, od kojih je 15,79% (n=15) ispitanika muškog spola i 84,21% (n=80) ženskog spola (Slika 11.)



Slika 11. Prikaz podjele ispitanika prema spolu (n)

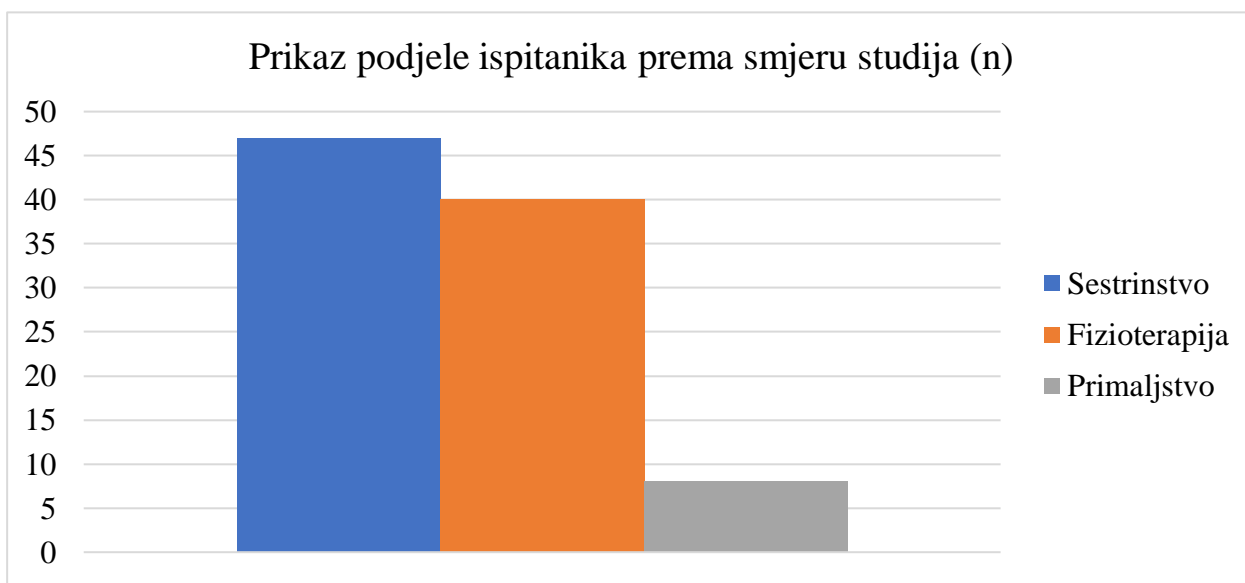
Najveći postotak ispitanika imao je od 20-25 godina, njih 98,95% (n=94). Samo je jedan ispitanik imao od 36 do 40 godina (Slika 12.).



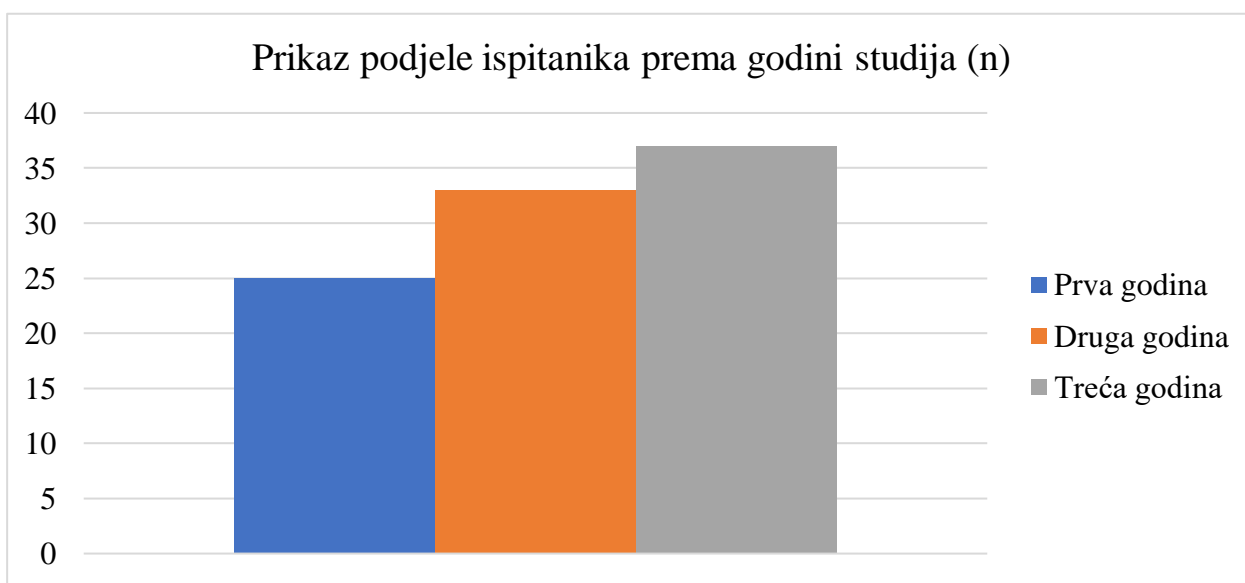
Slika 12. Prikaz podjele ispitanika prema dobnoj skupini (n)



Među ispitanicima nalazilo se najviše studenata Sestrinstva, 49,47% (n=47), zatim studenata Fizioterapije, 42,11% (n=40). Najmanje je bilo studenata Primaljstva, 8,42% (n=8) (Slika 13.). Među ispitanicima najviše je bilo studenata treće godine, 38,95% (n=37). Studenta druge godine bilo je 34,74% (n=33), a najmanje je bilo studenta prve godine, 26,31% (n=25) (Slika 14.).

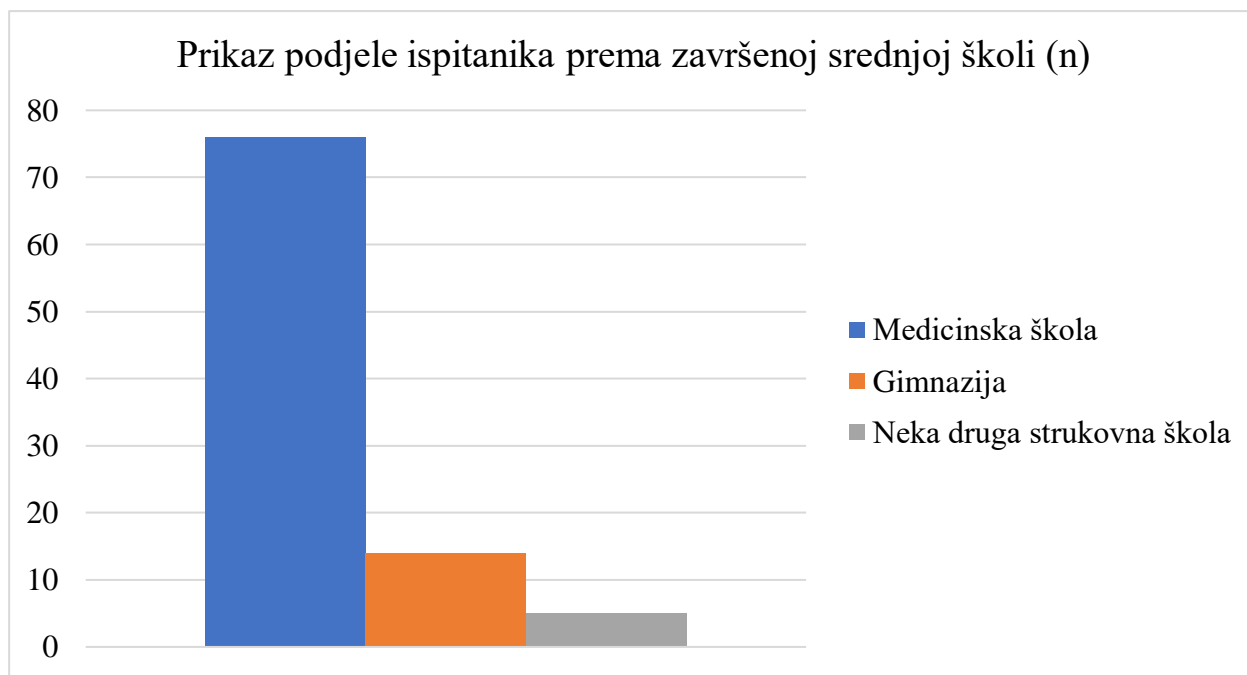


Slika 13. Prikaz podjele ispitanika prema smjeru studija (n)



Slika 14. Prikaz podjele ispitanika prema godini studija (n)

Medicinsku školu završilo je 80,00% (n=76) ispitanika, 14,74% (n=14) završilo je gimnaziju, a 5,26% (n=5) ispitanika neku drugu strukovnu školu (Slika 15.).



Slika 15. Prikaz podjele ispitanika prema završenoj srednjoj školi (n)

#### 4.2. Rezultati anketnog upitnika

Studenti su na sva pitanja odgovorili većinski ispravno. Pitanje na koje je dano najmanje točnih odgovora je pitanje »Što znači kratica AVD?« na koje je ispravno odgovorilo 88,42% (n=84) studenata. Pitanje na koje je dano najviše točnih odgovora je pitanje »U kojem omjeru se izvodi kompresija prsnog koša i davanje umjetnog disanja?« na koje je ispravno odgovorilo 97,89% (n=93) ispitanika (Tablica 1.).

Studenti su u prosjeku ostvarili rezultat od  $7,50 \pm 0,86$  bodova, središnja vrijednost i najčešća vrijednost iznosila je 8 bodova što predstavlja najveći mogući broj bodova. Najmanji postignuti sveukupni rezultat iznosio je 3 boda, a najveći 8 bodova (Tablica 2.).

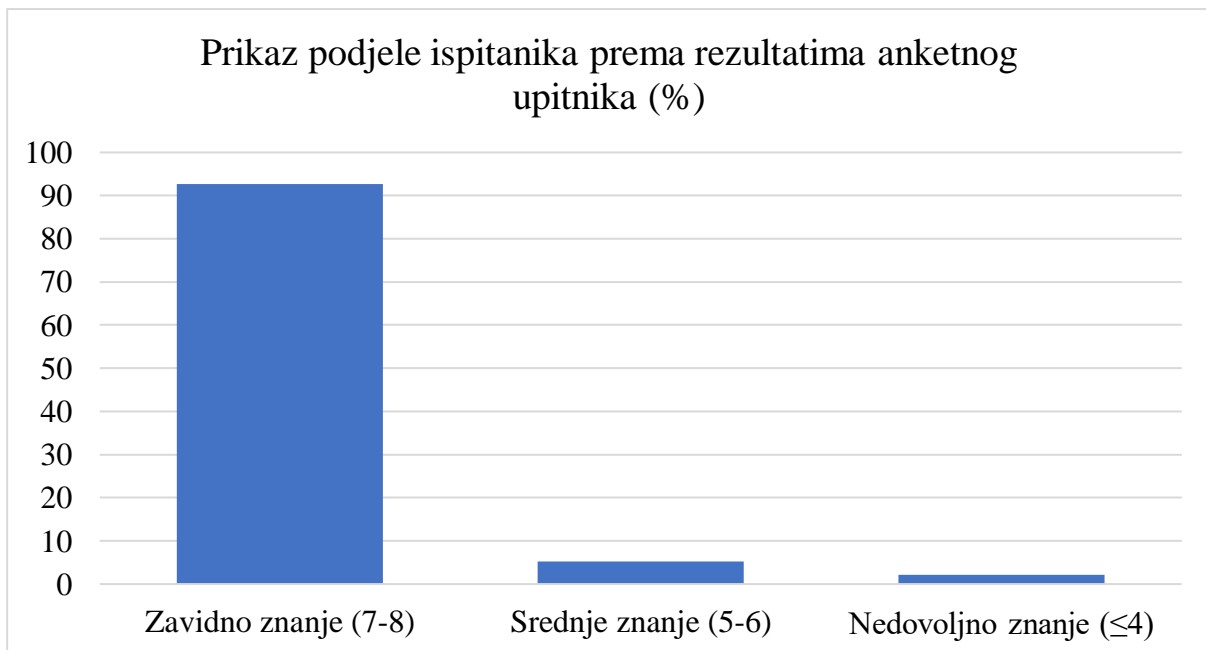
Tablica 1. Prikaz točnih odgovora na pitanja anketnog upitnika

Pitanja	Točno dani odgovori / % (n)
Što znači kratica AVD?	88,42 (n=84)
Gdje pronaći upute za korištenje AVD-a?	94,74 (n=90)
Gdje možete pronaći AVD?	93,68 (n=89)
Upute koje pišu na AVD-u i koje on glasovno daje, moraju se pratiti?	91,58 (n=87)
Što je najbitnije kada prilazite unesrećenoj osobi?	96,84 (n=92)
Kako provjeriti je li unesrećena osoba bez svijesti?	94,74 (n=90)
Za koliko osoba je namijenjeno korištenje automatskog vanjskog defibrilatora?	92,63 (n=88)
U kojem omjeru se izvodi kompresija prsnog koša i davanje umjetnog disanja?	97,89 (n=93)

Tablica 2. Prikaz ukupnog rezultata anketnog upitnika

Ukupni rezultat anketnog upitnika	N	Aritmetička sredina $\pm$ Std.Dev	Medijan	Mod	Raspon
	95	7,50 $\pm$ 0,86	8	8	3-8

Sedam ili više bodova na anketnom upitniku ostvarila je većina studenata čime se može zaključiti da zavidno znanje ima 92,63% (n=88) studenata. Pet do šest bodova ostvarilo je 5,26% (n=5) studenata što bi značilo da oni imaju srednje znanje, a nedovoljno znanje ili 4 i manje bodova ostvarilo je 2,11% (n=2) studenata (Slika 16.).



Slika 16. Prikaz podjele ispitanika prema rezultatima anketnog upitnika (%)

#### *4.2. Razlike u rezultatima anketnog upitnika među studentima*

Podjelom studenata prema spolu vidljivo je da veći postotak studenata muškog spola ima zavidno znanje, njih 93,33% (n=14) u usporedbi sa studentima ženskog spola koji su imali zavidno znanje u 92,50% (n=74). Unatoč tome nije pronađena statistički značajna razlika između rezultata upitnika i spola ispitanika  $X^2(2, n=95) = 2,70, p=0,259$  (Tablica 3.).

Podjelom studenata prema smjeru studija jasno je da studenti Sestrinstva imaju najveći postotak studenata sa zavidnim znanjem, njih 97,87% (n=46), studenti Fizioterapije imaju u nešto manjem postotku zavidno znanje, 90,00% (n=36). Najmanje studenata sa zavidnim znanjem nalazi se u smjeru Primaljstvo u kojem zavidno znanje ima 75,00% (n=6) studenata. Statističkom analizom nije pronađena značajna razlika između rezultata upitnika i smjera studija  $X^2(4, n=95) = 9,41, p=0,052$  (Tablica 3.).

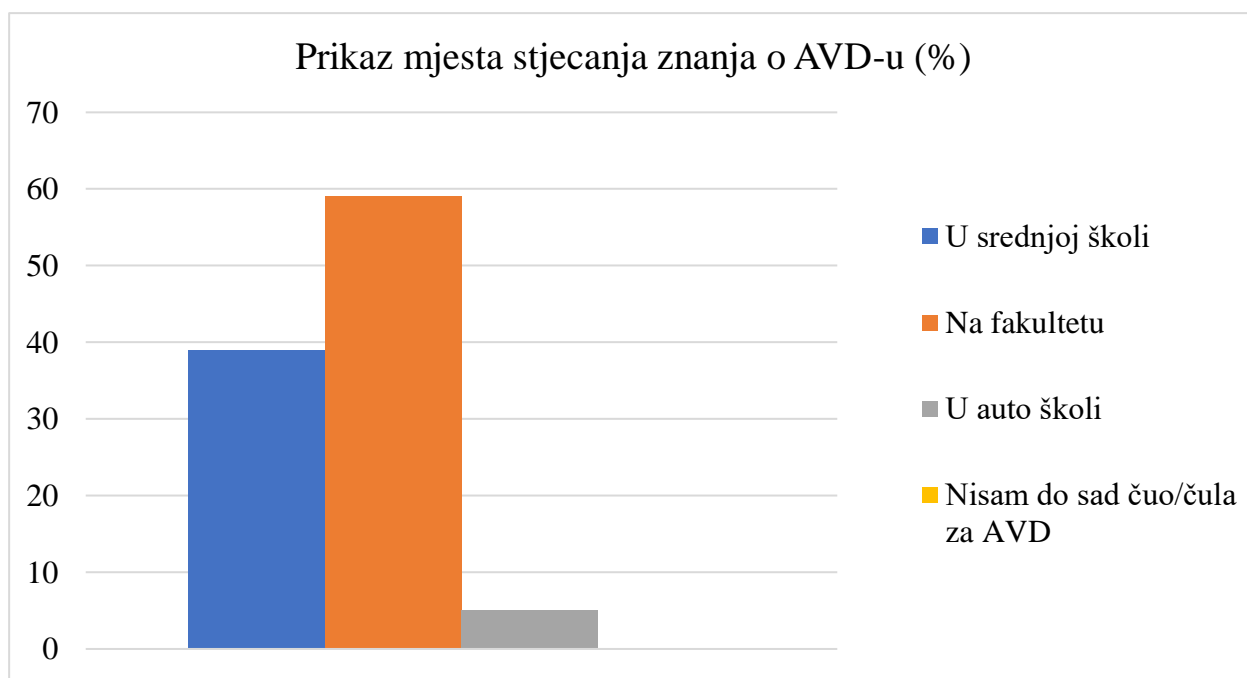
Podjelom studenata prema godini studija dobiveno je da studenti prve godine imaju najveći postotak studenata sa zavidnim znanjem, njih 96,00% (n=24), kod studenata druge godine taj postotak iznosio je 90,91% (n=30), a treće 91,89% (n=34). Nije pronađena statistički značajna razlika između rezultata upitnika i godine studija  $X^2(4, n=95) = 4,63, p=0,327$  (Tablica 3.).

Podjelom studenata prema srednjoškolskom obrazovanju vidljivo je da studenti koji su pohađali Medicinsku školu imaju najveći postotak studenata sa zavidnim znanjem, njih 93,42% (n=71). Studenti koji su pohađali gimnaziju imali su zavidno znanje u 92,86% (n=13) slučajeva, a oni koji su pohađali neku drugu strukovnu školu imali su zavidno znanje u 80,00% (n=4) slučajeva. Nije pronađena statistički značajna razlika između rezultata upitnika i srednjoškolskog obrazovanja ispitanika  $X^2(4, n=95) = 3,00, p=0,558$  (Tablica 3.).

Tablica 3. Prikaz razlika ukupnog rezultata anketnog upitnika među studentima

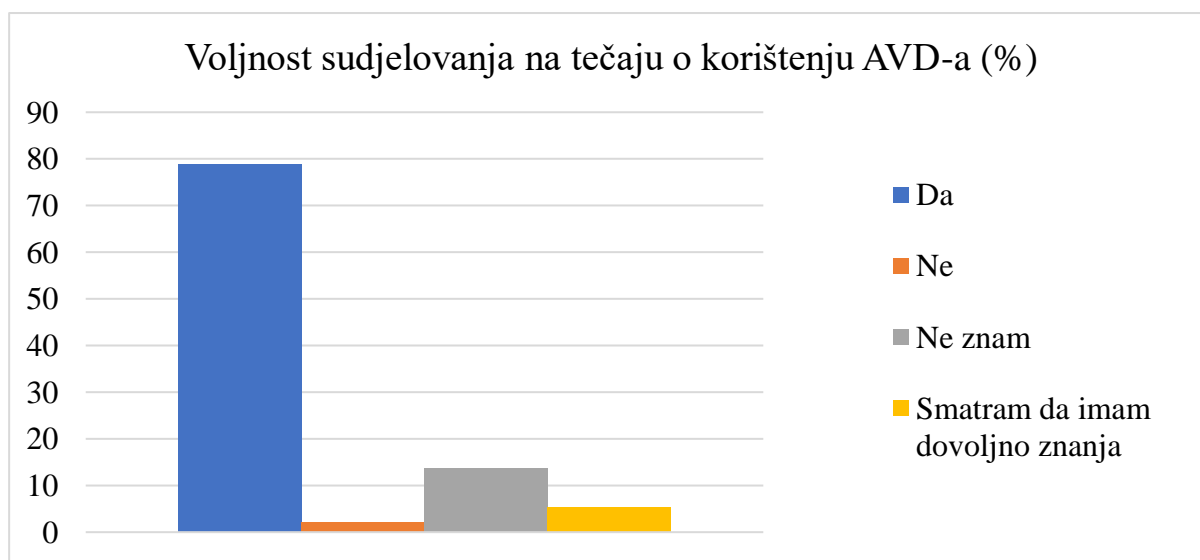
Ukupni rezultat anketnog upitnika	Zavidno znanje	Srednje znanje	Nedovoljno znanje	Pearsonov Hi kvadrat test (p)
Spol				
Muškarci	93,33 (n=14)	-	6,67 (n=1)	0,259
Žene	92,50 (n=74)	6,25 (n=5)	1,25 (n=1)	
Smjer studija				
Sestrinstvo	97,87 (n=46)	-	2,13 (n=1)	0,052
Fizioterapija	90,00 (n=36)	7,50 (n=3)	2,50 (n=1)	
Primaljstvo	75,00 (n=6)	25,00 (n=2)	-	
Godina studija				
Prva	96,00 (n=24)	4,00 (n=1)	-	0,327
Druga	90,91 (n=30)	9,09 (n=3)	-	
Treća	91,89 (n=34)	2,70 (n=1)	5,41 (n=2)	
Srednjoškolsko obrazovanje				
Medicinska škola	93,42 (n=71)	3,95 (n=3)	2,63 (n=2)	0,558
Gimnazija	92,86 (n=13)	7,14 (n=1)	-	
Druga strukovna škola	80,00 (n=4)	20,00 (n=1)	-	

Najveći postotak studenata navodi kako su znanja o AVD-u stekli na fakultetu, njih 58,95% (n=56). 38,95% (n=37) studenata navodi kako je znanje steklo u srednjoj školi, a 2,10% (n=2) u auto školi (Slika 17.).



Slika 17. Prikaz mjesta stjecanja znanja o AVD-u (%)

Najveći postotak studenata navodi kako bi voljeli sudjelovati na tečaju o korištenju AVD-a, ako bi im se za to pružila prilika, njih 78,95% (n=75). 2,11% (n=2) ne bi voljeli sudjelovati, 13,68% (n=5) ne zna, a 5,26% (n=5) smatra da ima dovoljno znanja (Slika 18.).



Slika 18. Voljnost sudjelovanja na tečaju o korištenju AVD-a (%)

## 5. DISKUSIJA

Istraživanje koje je provedeno imalo je za cilj ispitati znanje studenata o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora. U istraživanju su sudjelovali studenti sestrinstva, fizioterapije i primaljstva Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci. Istraživanje se provodilo putem anketnog upitnika koji je ispunilo ukupno 95 studenata. Anketni upitnik sastojao se od 5 pitanja sociodemografskog karaktera, 9 pitanja koja su se odnosila direktno na znanje studenata o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora, te 1 pitanje koje je imalo za cilj ispitati afinitet studenata za daljnjom edukacijom o korištenju uređaja.

Prema prvom specifičnom cilju istraživanja, rezultati pokazuju iznimno zavidno znanje studenata Zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci. Naime, bodovanje se rangiralo na način da je najmanji broj bodova iznosio 5 ili manje, srednje znanje je označavalo 6-8 bodova, dok je za zavidno trebalo postići 9-10 bodova. Statističkom analizom vidljivo je da je 92,63% studenata postiglo rezultat koji odgovara zavidnoj količini znanja o automatskom vanjskom defibrilatoru. Srednji rezultat ostvarilo je 5,26% studenata, što bi značilo da oni imaju srednje znanje, dok nedovoljno znanje ima 2,11% studenata koji su ostvarili 5 ili manje bodova. (Slika 16)

Podjelom zavidnog znanja obzirom na spol, ne nalazi se statistički značajna razlika između ženskih i muških studenata, iako postotak zavidnog znanja ide u korist muških studenata, što je vidljivo na tablici 3. U tablici 3 vidljivo je da količina zavidnog znanja je najviša kod studenata sestrinstva, slijede ih studenti fizioterapije, a na začelju su studenti primaljstva. No ni ta razlika u količini zavidnog znanja i smjera studija na Fakultetu zdravstvenih studija nije statistički značajna. Podjelom studenata prema godini studija i prema srednjoškolskom obrazovanju također nema statistički značajne razlike u zavidnom znanju studenata. (Tablica 3.). Ovom statističkom analizom potvrđuje se hipoteza 1: „Studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci imaju zadovoljavajuću razinu znanja o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora“.

Pitanje s najvećim brojem točnih odgovora je: „U kojem omjeru se izvodi kompresija prsnog koša i davanje umjetnog disanja?“. Za razliku od istraživanja iz 2022. godine koje bilježi 96,5% točnih odgovora, rezultati ovog istraživanja pokazuju još bolje znanje s visokih 97,89% točnih odgovora (16). Također, istraživanje provedeno u Bjelovaru 2019. godine pokazuje 84,5% točnih odgovora na ovo pitanje, što opet pokazuje da studenti Zdravstvenih studija prednjače u znanju (17).



Najveći broj netočnih odgovora bilježi pitanje „Što znači kratica AVD?“, na koje je krivo odgovorilo 11 studenata. Da je odgovor na to pitanje automatski vanjski defibrilator znalo je 88,42% ispitanika. Iako je u ovom istraživanju to odgovor s najmanjom točnosti, vidljivo je veće znanje studenata za razliku od istraživanja iz 2022. godine gdje je točno odgovorilo 75,4% ispitanika (16).

58,95% studenata navodi kako su znanje o automatskom vanjskom defibrilatoru stekli na fakultetu, 38,95% za vrijeme svog srednjoškolskog obrazovanja, dok je najmanji postotak to znanje stekao u auto školi. (Slika 17.) Istraživanje provedeno 2019. godine pokazuje da je 56% ispitanika znanje o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora steklo tijekom svog formalnog obrazovanja, dok je ostatak saznao u auto školi, preko medija i putem ostalih izvora (17).

Što se tiče drugog specifičnog cilja koji je ispitivao afinitet studenata za daljnju edukaciju vezanu uz automatski vanjski defibrilator, rezultati pokazuju kako je 78,95% studenata zainteresirano. Naime, tim visokim postotkom statistički se potvrđuje hipoteza 2: Studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci su zainteresirani za dodatnu edukaciju o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora.

Najviše ispitanika završilo je srednju medicinsku školu (80%), dok je najmanje ispitanika završilo neku drugu strukovnu školu (5,26%). (Slika 15.) Taj podatak mogao bi pridonositi činjenici da je hipoteza 2 potvrđena, tj da studenti imaju afinitet za daljnjom edukacijom o AVD uređaju, obzirom da su i svoje srednjoškolsko obrazovanje proveli u okolini koja bi poticala taj interes.

Rezultati istraživanja potvrdili su postavljene hipoteze. Studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci imaju zadovoljavajuću razinu znanja o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora, te su zainteresirani za dodatnom edukacijom o uređaju. Obzirom na statističke rezultate, vidljivo je kako je rad Fakulteta zdravstvenih studija kvalitetan, te da studenti imaju veća znanja od svojih kolega iz drugih gradova.

## 6. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje imalo je za cilj ispitati znanje studenata sestrinstva, fizioterapije i primaljstva Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora, te također ispitati zainteresiranost studenata za prisustvovanje na edukacijama o samom uređaju. Obje hipoteze istraživanjem su potvrđene, što je dokazano statistički i prikazano slikama i tablicama u radu.

*Hipoteza 1:* Studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci imaju zadovoljavajuću razinu znanja o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora potvrđena je statističkom analizom. Iz rezultata vidljivo je kako je 88 od 95 studenata ostvarilo 7 ili više bodova u anketi, što označava zavidnu razinu znanja.

*Hipoteza 2:* Studenti Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci su zainteresirani za dodatnu edukaciju o korištenju automatskog vanjskog defibrilatora također je potvrđena statističkom analizom. Rezultati ukazuju da je preko 78% studenata koji su riješili anketu voljno sudjelovati na edukacijama vezanim uz automatski vanjski defirilator.

Studenti Zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci imaju zavidno znanje o automatskom vanjskom defibrilatoru i također su zainteresirani za dodatnu edukaciju o temi. Imati ovakvu razinu zavidnog znanja samo je pokazatelj zainteresiranosti i predanosti studenata za svoj rad i struku.

Obzirom na veliku količinu zavidnog znanja koje posjeduju studenti, kako bi održavali i unaprijedili dodatno svoje znanje preporučljivo je pohađati tečajeve korištenja automatskog vanjskog defibrilatora. Također, imajući u vidu da većina šireg građanstva možda nije upoznata s uređajem i njegovim načinom rada, studenti bi svoje zavidno znanje mogli podijeliti tečajem, edukacijom i sličnim akcijama.

## LITERATURA

1. Neposredno održavanje života. Smjernice Europskog društva za reanimatologiju izdanje 2010. [Pristupljeno 14.3.2024.] Dostupno na <https://crorc.org/datoteke/201511101216420.ILS%20priru%C4%8Dnik%20preveden%20original%202.pdf>
2. Održavanje života uz upotrebu automatskog vanjskog defibrilatora (modul A+AVD) [Internet]. Hrvatski Crveni križ [Pristupljeno 14.3.2024.] Dostupno na <https://www.hck.hr/edukacije-publikacije/edukacije-hrvatskog-crvenog-kriza/za-djelatnike/odrzavanje-zivota-uz-upotrebu-automatskog-vanjskog-defibrilatora-modul-a-avd/5447>
3. Israel CW. Mechanisms of sudden cardiac death. *Indian Heart J.* 2014;66 Suppl 1(Suppl 1):S10-7. doi: 10.1016/j.ihj.2014.01.005.
4. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2015;131(4):e29-322. doi: 10.1161/CIR.000000000000152. Erratum in: *Circulation.* 2015 Jun 16;131(24):e535. Erratum in: *Circulation.* 2016 Feb 23;133(8):e417.
5. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2010;3(1):63-81. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.109.889576.
6. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. Adult basic life support and automated external defibrillation section Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation.* 2015;95:81-99. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.015.
7. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Larsen MP. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation.* 1997;96(10):3308-13. doi: 10.1161/01.cir.96.10.3308.
8. Kako radi ljudsko srce [Internet]. [Pristupljeno 14.5.2024.] Dostupno na: <https://defibrilatori.hr/kako-radi-ljudsko-srce/>

9. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation [Internet]. [Pristupljeno 14.5.2024.] Dostupno na <https://www.amboss.com/us/knowledge/cardiac-arrest-and-cardiopulmonary-resuscitation>
10. Kalejs O, Maca-Kaleja A, Apsite K, Abula A, Strazdina L. History of the Development of Automated External Defibrillators. Updates on Cardiac Defibrillation, Cardioversion and AED Development. IntechOpen; 2024.
11. Šiško Antolić N. Ritmovi kardijalnog aresta nakon kardiokirurških operacija [diplomski rad]. [Zagreb]: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2018. 33 p. <https://repositorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A2003/datastream/PDF/view>
12. Hrvatska komora medicinskih sestara i Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Temeljni hitni medicinski postupci. Zagreb: Alfacommerce d.o.o.; 2011. Dostupno na <https://www.hzhm.hr/source/knjige/temeljni-hitni-medicinski-postupci.pdf>
13. AED.HR Lokacije automatskog vanjskog defibrilatora [Internet] [Pristupljeno 14.3.2024.] Dostupno na <https://www.aed.hr/aed-lokacije-u-hrvatskoj/>
14. AED.HR Službeni Hrvatski znak za automatski defibrilator [Internet] [Pristupljeno 14.3.2024.] Dostupno na <https://www.aed.hr/sluzbeni-hrvatski-znak-automatski-defibrilator/>
15. AED.HR AED(+)+PLUS [Internet] Dostupno na <https://www.aed.hr/>
16. Lenić K. Znanje i stavovi studenata Fakulteta Zdravstvenih studija o kardiopulmonalnoj reanimaciji [završni rad]. [Rijeka]: Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci; 2022. 42 p. Dostupno na <https://repository.fzsri.uniri.hr/islandora/object/fzsri%3A1878/datastream/PDF/view>
17. Zubak M. Znanja studenata veleučilišta u Bjelovaru o postupcima osnovnog održavanja života [završni rad]. [Bjelovar]: Veleučilište u Bjelovaru; 2019. 55 p. Dostupno na: <https://core.ac.uk/download/pdf/233031934.pdf>

## **PRIVITCI**

Slika 1. Prikaz automatskog vanjskog defibrilatora

Slika 2. Prikaz gdje postaviti samoljepljive elektrode

Slika 3. Anatomski prikaz srca

Slika 4. Prikaz srčanih ritmova

Slika 5. ABCDE pristup

Slika 6. Prikaz lanca preživljavanja

Slika 7. Prikaz službenog Hrvatskog znaka automatskog vanjskog defibrilatora

Slika 8. Prikaz lokacija AVD uređaja u Gradu Rijeci

Slika 9. Prikaz komunikacijskog ormarića

Slika 10. Prikaz ormarića s alarmom

Slika 11. Prikaz podjele ispitanika prema spolu

Slika 12. Prikaz podjele ispitanika prema dobnoj skupini

Slika 13. Prikaz podjele ispitanika prema smijeru studija

Slika 14. Prikaz podjele ispitanika prema godini studija

Slika 15. Prikaz podjele ispitanika prema završenoj srednjoj školi

Slika 16. Prikaz podjele ispitanika prema rezultatima anketnog upitnika

Slika 17. Prikaz mjesta stjecanja znanja o AVD-u

Slika 18. Voljnost sudjelovanja na tečaju o korištenju AVD-a

*Tablica 4. Prikaz točnih odgovora na pitanja anketnog upitnika*

Tablica 5. Prikaz ukupnog rezultata anketnog upitnika

Tablica 6. Prikaz razlika ukupnog rezultata anketnog upitnika među studentima

## **ŽIVOTOPIS**

Moje ime je Mia Knežević. Rođena sam 19.6.1985. godine u Gradu Rijeci gdje sam odrasla. Pohađala sam Osnovnu školu Nikola Tesla.

Jedini izbor za srednju školu bila mi je medicinska škola zbog iznimne zainteresiranosti za rad u sestrinstvu. Nakon srednje škole odradila sam pripravnički staž u KBC Rijeka.

Od 2009. godine zaposlena sam na odjelu za maksilofacijalnu kirurgiju KBC-a Rijeka gdje radim sve do sada zbog velikog interesa za kiruršku granu medicine.

2021. godine upisujem izvanredni studij sestrinstva na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Trenutno živim na području Grada Rijeke sa svojom obitelji.