

Znanja i stavovi studenata preddiplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a

Vlah, Lovro

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:706688>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-25**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





Sveučilište Sjever

Završni rad br. 1865/SS/2024

Znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.

Lovro Vlah, 0336057688

Varaždin, lipanj 2024. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za Sestrinstvo

Završni rad br. 1865/SS/2024

Znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.

Student

Lovro Vlah, 0336057688

Mentor

Zoran Žeželj, mag.med.techn.

Varaždin, lipanj 2024. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za Sestrinstvo		
STUDIJ	Preddiplomski studij sestrinstva		
PRISTUPNIK	Lovro Vlah	MATIČNI BROJ	0336057688
DATUM	3.9.2024.	KOLEGIJ	Anesteziologija, reanimatologija i intenzivno liječenje
NASLOV RADA	Znanja i stavovi studenata preddiplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Knowledge and attitudes of undergraduate nursing students at the University of North about cardiopulmonary resuscitation and the use of AED.		
MENTOR	Zoran Žeželj, mag.med.techn.	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Marijana Neuberg, predsjednica 2. Zoran Žeželj, mag.med.techn., mentor 3. Željka Kanižaj-Rogina, mag.med.techn., članica 4. Nikola Bradić, dr.med., zamjenski član 5.		

Zadatak završnog rada

BROJ	1865/SS/2024
OPIS	<p>Primarna briga u javnom zdravstvu danas je srčani zastoj, koji je vodeći uzrok smrti i predstavlja značajan izazov u očuvanju zdravlja pojedinaca. Brza identifikacija i neposredna provedba KPR-a, zajedno s defibrilacijom, ključni su za osiguranje zdravlja i preživljavanja nesrećene osobe. AVD uređaj, prijenosni uređaj jednostavan za korištenje, omogućuje brzu i točnu procjenu abnormalnog srčanog ritma. U slučaju nepravilnog ritma, uređaj daje odgovarajuću električnu energiju važnu za uspostavljanje pravilnog srčanog ritma, značajno povećavajući vjerojatnost preživljavanja za 2-3 puta. Početna procjena uključuje procjenu pulsa, disanja, razine svijesti i prisutnosti krvarenja, nakon čega slijedi promptno započinjanje kardiopulmonalne reanimacije. Kompresije prsnog koša počinju brzinom od 100-120 kompresija u minuti kao dio KPR-a. Nakon primjene kompresija od otprilike 4-5 cm u smjeru prsnog koša provodi se vitalna provjera, popraćena s dva udaha. AVD igra ključnu ulogu u procesu KPR-a u izvanbolničkim uvjetima. Osnovno održavanje života odnosi se na laike, odnosno osnovno održavanje života primjenjuje se u trenutku izostanka adekvatne opreme ili znanja potrebnih za provođenje naprednih mjera održavanja života. Prema Europskom vijeću odgovornost za napredno održavanje leži isključivo u domeni kvalificiranih medicinskih stručnjaka koji posjeduju različitu medicinsku stručnost i pomagala. U radu je opisana kardiopulmonalna reanimacija i automatski vanjski defibrilator, provedeno je istraživanje o znanju i stavovima studenata preddiplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever, prikazani i raspravljani su rezultati istraživanja te je citirana relevantna literatura.</p>

ZADATAK JUČLN	05.09.2024.	POKLJUS MENTORA	Zoran Žeželj
---------------	-------------	-----------------	--------------

UNION
ALISSBAINO

Predgovor

Veliku zahvalnost uputio bih svojem mentoru Zoranu Žeželju, mag.med.techn. na izuzetno stručnoj pomoći prilikom pisanja završnog rada, te na nesebičnom dijeljenju znanja tijekom ovog školovanja.

Zahvalu isto tako upućujem i svim profesorima, kolegicama i kolegama na podršci i suradnji tijekom cijelog studija.

Ponajviše se zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima koji su mi bili od iznimno velike podrške tijekom cijelog studija.

Sažetak

Iznenadni srčani zastoj odnosi se na nagli i nepredviđeni prekid rada srca. U Hrvatskoj ovaj alarmantni događaj svakih sat vremena odnosi jedan život, odnosno ukupno 24 osobe dnevno. Poznavanje osnovnih smjernica održavanja života i primjena kardiopulmonalne reanimacije može unesrećenom pojedincu dati šansu za preživljavanje. Primjenom kardiopulmonalne reanimacije zapravo se "kupuje" vrijeme do dolaska hitne medicinske pomoći. Uspostava normalnog rada srca i prevencija srčanih aritmija postižu se elektrošokom koji isporučuje automatski vanjski defibrilator (*engl. AED*). Ovi prijenosni uređaji jednostavni su za korištenje i njima mogu sigurno upravljati laici, čime se u konačnici spašavaju životi primjenom kontroliranog strujnog udara. Istraživanja pokazuju da je samo 1 % opće populacije sposobno učinkovito provoditi osnovne mjere održavanja života; međutim, kada bi 15-20 % populacije bilo osposobljeno za pružanje odgovarajuće prve pomoći stopa smrtnosti u izvanbolničkim uvjetima značajno bi se smanjila.

Zbog poražavajućih rezultata kod opće populacije, ovim istraživanjem željela su se sagledati znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a. Istraživanje je provedeno putem „*Google Forms*“ anketnog upitnika od 6. lipnja do 20. kolovoza 2024. godine. U istraživanju je sudjelovalo 115 sudionika. Prvi dio anketnog upitnika sadržavao je socijalno-demografska pitanja te osnovna pitanja o obrazovanju. Drugi dio anketnog upitnika ispitivao je znanja i stavove studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.

Prije provođenja statističke analize postavljene su tri hipoteze: postoji statistički značajna razlika o znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata sa završenom petogodišnjom medicinskom razinom srednjoškolskog obrazovanja u odnosu na studente s ostalim razinama srednjoškolskog obrazovanja na Sveučilištu Sjever, postoji statistički značajna razlika o znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata na različitoj godini prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever i postoji statistički značajna razlika o znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između starijih i mlađih studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever. U radu je prva hipoteza prihvaćena dok su druga i treća odbačene. Istraživanje je uspoređeno s rezultatima istraživanja iz drugih članica Europske Unije i Sjedinjenih Američkih Država.

Rezultati istraživanja pokazali su da ima više studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever koji posjeduju zadovoljavajuća znanja i stavove za pružanje kardiopulmonalne reanimacije i korištenje AVD uređaja nego oni koji to nemaju. Unatoč tomu valja naglasiti da je

nedostatak ovog istraživačkog rada premali uzorak sudionika ankete te se rezultati ne mogu generalizirati.

Ključne riječi: srčani zastoj, kardiopulmonalna reanimacija, automatski vanjski defibrilator, Sveučilište Sjever

Abstract

Sudden cardiac arrest refers to a sudden and unexpected stoppage of the heart. In Croatia, this alarming event claims one life every hour, or a total of 24 people per day. Knowing the basic guidelines for life support and the application of cardiopulmonary resuscitation can give an injured individual a chance for survival. Applying cardiopulmonary resuscitation actually "buys" time until emergency medical help arrives. The establishment of normal heart function and the prevention of cardiac arrhythmias are achieved by an electric shock delivered by an automated external defibrillator (AED). These portable devices are easy to use and can be safely operated by laypersons, ultimately saving lives by administering a controlled electric shock. Research shows that only 1 % of the general population is able to effectively perform basic life support measures; however, if 15-20 % of the population were trained to provide adequate first aid, the mortality rate in outpatient settings would significantly decrease.

Due to the devastating results in the general population, this research aimed to assess the knowledge and attitudes of undergraduate nursing students at the University of the North about cardiopulmonary resuscitation and the use of AED. The research was conducted using the "Google Forms" questionnaire from June 6 to August 20, 2024. 115 participants took part in the research. The first part of the questionnaire contained socio-demographic questions and basic questions about education. The second part of the questionnaire examined the knowledge and attitudes of undergraduate nursing students at the University North about cardiopulmonary resuscitation and the use of AED.

Before conducting the statistical analysis, three hypotheses were put forward: there is a statistically significant difference in knowledge and attitudes about cardiopulmonary resuscitation and the use of AED between students with a completed five-year medical level of high school education compared to students with other levels of high school education at the University North, there is a statistically significant the difference in knowledge and attitudes about cardiopulmonary resuscitation and the use of AED between students in different years of undergraduate nursing studies at the University North and there is a statistically significant difference in the knowledge and attitudes about cardiopulmonary resuscitation and the use of AED between older and younger undergraduate nursing students at the University North. In the paper, the first hypothesis was accepted, while the second and third were rejected. The research was compared with the results of research from other members of the European Union and the United States of America.

The results of the research showed that there are more undergraduate nursing students of the University North who have satisfactory knowledge and attitudes for providing cardiopulmonary resuscitation and using AED devices than those who do not. Despite this, it should be emphasized that the shortcoming of this research work is the too small sample of survey participants, and the results cannot be generalized.

Keywords: cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, automated external defibrillator, University North

Popis korištenih kratica

KPR	Kardiopulmonalna reanimacija
AVD	Automatski vanjski defibrilator
EKG	Elektrokardiogram
kV	Kilovolt
HMS	Hitna medicinska služba
HZHM	Hrvatski zavod za hitnu medicinu
BLS	<i>engl. Basic life support</i> , Osnovno održavanje života
ALS	<i>engl. Advanced life support</i> , Napredno održavanje života
VT	Ventrikularna tahikardija
VF	Ventrikularna fibrilacija
SA	Sinusno-atrijski
AV	Aschoff-Tawarinov
AED	<i>engl. automated external defibrillator</i> , Automatski vanjski defibrilator
ERC	<i>engl. European Resuscitation Council</i> , Europsko vijeće za reanimatologiju

Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Anatomija i fiziologija srca.....	3
3.	Kardiopulmonalni arrest.....	5
4.	Kardiopulmonalna reanimacija.....	6
4.1.	Osnovno održavanje života (BLS).....	6
4.2.	Napredno održavanje života (ALS).....	8
4.3.	AVD/AED.....	9
4.3.1.	Osnovno održavanje života uz uporabu AVD-a.....	11
4.4.	Lanac preživljavanja.....	12
4.5.	Nacionalni program javno dostupne rane defibrilacije „Pokreni srce - spasi život“...13	
5.	Znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.....	15
5.1.	Cilj istraživanja i hipoteze.....	15
5.2.	Metodologija i sudionici istraživanja.....	15
5.3.	Instrumenti.....	16
5.4.	Statistička analiza podataka.....	16
5.5.	Rezultati istraživanja.....	17
5.5.1.	Socijalno demografski podaci i osnovni podaci o obrazovanju sudionika anketnog upitnika.....	17
5.5.2.	Pitanja koja ispituju znanja i stavove studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.....	19
6.	Testiranje hipoteza.....	28
7.	Rasprava.....	30
8.	Zaključak.....	32
9.	Literatura.....	33

1. Uvod

Najraniji pokušaji kardiopulmonalne reanimacije (KPR) potječu iz drugog stoljeća, kada je grčki liječnik Galen dokumentirao svoje neuspješne pokušaje napuhavanja pluća umrle životinje s pomoću mijeha, alata dizajniranog za isporuku snažnog udara zraka. Napredak u području oživljavanja ostao je stagnirajući sve do osamnaestog stoljeća, vremena kada je utapanje postalo velika javna briga. Ovaj obnovljeni interes doveo je do značajnog napretka u tehnikama oživljavanja. Unatoč različitim korištenim metodama, od mijeha i trbušnog pritiska do zagrijavanja tijela žrtve, unutarnje stimulacije putem rektalne fumigacije duhanskim dimom, puštanja krvi te inhalacije i kompresije prsnog koša koje sada poznajemo, krajnji cilj ostao je nepromijenjen: održati cirkulaciju krvi za doprema kisika i održavanje života. Osamnaesto stoljeće obilježilo je razdoblje značajnog napretka u tehnikama KPR-a. Oživljavanje usta na usta za žrtve utapanja prva je preporučila Pariška akademija znanosti 1740. Godine 1767. grupa zabrinutih građana u Amsterdamu osnovala je Društvo za oporavak utopljenika i izdala prvu listu preporuka za oživljavanje. Od 1809. do ranog devetnaestog stoljeća prepoznata je uloga elektriciteta u ponovnom pokretanju srca. Godine 1809. škotski kirurg Allan Burns prvi je predložio kombinaciju električnog šoka i ventilacije kako bi se pomoglo unesrećenom. Dvadeseto stoljeće donijelo je još više inovacija. Godine 1903. kirurg George Washington Crile uveo je upotrebu epinefrina (adrenalina) tijekom srčanog zastoja. Ovo stoljeće također je podržavalo kompresije prsnog koša i proširilo dostupno treniranje. Koncept kompresije prsnog koša nije bio nov, ali tek su 1959. istraživači s Johns Hopkinsa primijenili tehniku kompresije prsnog koša na ljudima. Ubrzo nakon 1962. godine, KPR je službeno odobren od strane Američkog Crvenog križa, Američkog udruženja za srce i Industrijskog medicinskog udruženja. Isprva je obuka o KPR-u bila ograničena, no do 1966. postala je javno dostupna te je poučavala i laike i profesionalce. Nakon ranih 1970-ih, KPR, defibrilacija i brzi načini pružanja izvanbolničke skrbi postali su neizbježan način spašavanja života unesrećenih [1]. Primarna briga u javnom zdravstvu danas i dalje je srčani zastoj, vodeći je uzrok smrti i predstavlja značajan izazov u očuvanju zdravlja pojedinaca. Godišnje se u Europi zabilježi preko 275.000 izvanbolničkih srčanih zastoja. Podaci iz 37 europskih zemalja pokazuju incidenciju kardiorespiratornog aresta koji zbrine hitna pomoć od 38 na 100.000 stanovnika godišnje isto tako srčani arest uzrokuje više od 60 % smrti kod starijih osoba. Statistički podaci govore da stope preživljavanja do otpusta iz bolnice iznose 10,7 % za sve ritmove te 21,2 % za arest s ventrikularnom fibrilacijom. Glavna uloga kardiorespiratornog sustava je dovod kisika do vitalnog tkiva i odvod odnosno eliminacija ugljičnog dioksida koje se stvara u tkivima. U trenutku prestanka kolanja krvi kroz tkivo odnosno prestanak cirkulacije dolazi do prestanka rada funkcije organa što se manifestira oštećenjem stanica i naposljetku smrt istih. Moždane stanice

znatno su osjetljivije od ostalih stanica u ljudskom tijelu zbog toga one odumiru nakon nekoliko minuta ne opskrbe kisikom. Postupkom kardiopulmonalne reanimacije umjetnim načinom ostvaruje se ponovna uspostava cirkulacije i ventilacija pluća, time se omogućuje preživljavanje moždanih stanica i vitalnih organa sve do trenutka kada se uspije ukloniti uzrok srčanog aresta i omogućiti spontana cirkulacija i izmjena plinova u pluća [5]. Brza identifikacija i neposredna provedba KPR-a, zajedno s defibrilacijom, ključni su za osiguranje zdravlja i preživljavanja unesrećene osobe. Tijekom srčanog zastoja dolazi do poremećaja u radu srca, što rezultira izostankom pulsa i disanja. Najvažniji prioritet u slučaju srčanog zastoja je jamstvo ponovnog uspostavljanja cirkulacije i optimalnog disanja. Izraz "postupci" odnosi se na radnje koje se poduzimaju kod pojedinaca koji su doživjeli srčani zastoj i/ili zatajenje disanja [1]. Prilikom susreta s unesrećenom osobom, postupci koji se provode mogu se kategorizirati u dvije različite skupine. Razlika leži u pojedincima odgovornim za provođenje tih postupaka. Osnovno održavanje života odnosi se na laike, odnosno osnovno održavanje života primjenjuje se u trenutku izostanka adekvatne opreme ili znanja potrebnih za provođenje naprednih mjera održavanja života. Prema Europskom vijeću odgovornost za napredno održavanje leži isključivo u domeni kvalificiranih medicinskih stručnjaka koji posjeduju različitu medicinsku stručnost i pomagala [2]. „Lanac preživljavanja“ je preporučeni niz postupaka čiji je cilj povećati vjerojatnost preživljavanja tijekom postupka reanimacije. Započinje ranim prepoznavanjem srčanog zastoja. Početni odgovor u hitnom slučaju uključuje promptno traženje pomoći, pružanje osnovnih životnih potpora i provođenje rane defibrilacije [10]. Prilikom susreta s unesrećenom osobom, ključno je prvo procijeniti sigurnost okoline, a zatim brzo prijeći na sljedeći korak. Početna procjena uključuje procjenu pulsa, disanja, razine svijesti i prisutnosti krvarenja, nakon čega slijedi promptno započinjanje kardiopulmonalne reanimacije. Kompresije prsnog koša počinju brzinom od 100-120 kompresija u minuti kao dio KPR-a. Nakon primjene kompresija od otprilike 4-5 cm u smjeru prsnog koša provodi se vitalna provjera, popraćena s dva udaha. AVD igra ključnu ulogu u procesu KPR-a u izvanbolničkim uvjetima [11]. AVD uređaj, prijenosni uređaj jednostavan za korištenje, omogućuje brzu i točnu procjenu abnormalnog srčanog ritma. U slučaju nepravilnog ritma, uređaj daje odgovarajuću električnu energiju važnu za uspostavljanje pravilnog srčanog ritma, značajno povećavajući vjerojatnost preživljavanja za 2-3 puta [21]. Srčani zastoj motivirao je Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske 2013. godine da pokrene Nacionalni program javno dostupne rane defibrilacije „Pokreni srce“- spasi život. Nacionalnim programom nabavljeni su automatski vanjski defibrilatori koji su postavljeni na lokacijama diljem Republike Hrvatske kao što su: gradski trgovi, sportskih stadioni, sportske dvorane, odgojno-obrazovne ustanove i slično [3].

2. Anatomija i fiziologija srca

Smješteno unutar prsne šupljine, srce je šuplji mišićni organ s jedinstvenom anatomskom orijentacijom. Smještena prema gornjem i stražnjem dijelu prsnog koša, nalazi se baza srca dok je njegov vrh usmjeren prema dolje, lijevo i naprijed. Njegov oblik može se usporediti s trostranom piramidom sa zaobljenim vrhom, što objašnjava njegov asimetričan položaj u odnosu na središnju ravninu. Nakon pregleda preko frontalne radiografije prsnog koša, tipično se uočava da se srce nalazi unutar medijastinuma, s otprilike jednom trećinom svoje mase smještenom desno od središnje linije. Duga osovina srca proteže se od desnog ramena do lijevog hipohondrija. Međutim, važno je napomenuti da mogu postojati varijacije u položaju srca među pojedincima, na što utječu čimbenici kao što su tip tijela ili temeljna medicinska stanja. Osim toga, tijekom disanja mogu se pojaviti manji pomaci u položaju srca. U petom interkostalnom prostoru nalazi se vrh samoga srčanog mišića. Zdravo srce obično ima volumen jednak veličini ruke i teži prosječno 300 grama. Na gornjoj strani srca nalazi se osnovica, (*lat. basis*), u kojoj se nalaze krvne žile odgovorne za transport krvi, isto tako tu se nalaze lijevi i desni atrij odnosno srčana predvorja. Sulcus coronarius okružuje srce, odvajajući gornji od donjeg dijela. Donji segment srčanog mišića obuhvaća srčane klijetke, koje čine najveću komponentu srca. Ukupno, srce pokazuje šest temeljnih pokreta: stezanje, skupljanje, produljenje, širenje, rotacija i odvrtnje [11].

Srce, jedan od vitalnih organa, igra ključnu ulogu u tijelu. Kada srce prestane kucati, dolazi do prekida protoka krvi i isporuke kisika, što može izazvati nepovratna oštećenja mozga u roku od 4 do 5 minuta. Razni čimbenici mogu pridonijeti prestanku ili oštećenju rada srca, kao što je nedovoljna opskrba srčanog mišića krvlju (koronarna arterijska bolest), abnormalnosti srčanih zalistaka (valvularna srčana bolest) koje uzrokuju sužavanje ili curenje, slabost u samom srčanom mišiću (kardiomiopatija), ili nepravilan srčani ritam [11].

Srce je uzdužno podijeljeno na dva dijela srčanim septumom (*lat. Septum cordis*). Zalisci odvajaju srčane komore koje se nalaze u dvije uzdužne šupljine. Točnije, smješteni su s desne strane. Ulazna komora, poznata kao predvorje (*lat. atrium dextrum*), služi kao pristupna točka za gornji (*lat. v. cava superior*) i donji šuplji prolaz. Vene, poznate i kao vena cava inferior na latinskom, prenose krv bogatu ugljičnim dioksidom iz tijela u srce. Ventriculus dexter, obično poznat kao desna klijetka, tjera krv u arterijsko plućno deblo i olakšava njezinu drenažu. Lijevi atrij, također poznat kao atrium sinistrum, prima krv iz pluća kroz tri do pet plućnih vena. Krv koja je bogata kisikom transportira se plućnim venama iz pluća, dok je lijeva klijetka (*lat. ventriculus sinister*) odgovorna za pumpanje te oksigenirane krvi. Krv se zatim usmjerava u aortu, koja služi kao kanal za cirkulaciju kroz cijelo tijelo [6].

Srce se sastoji od tri ovojnice – unutarnji sloj (*lat. endocardium*), srednji mišićni sloj (*lat. myocardium*) te vanjski sloj ili osrčje (*lat. pericardium*). Srce tvori neuromuskularno tkivo koje se nalazi u ova tri sloja. Neuromuskularno tkivo posjeduje izvanrednu sposobnost generiranja vlastitih podražaja i reguliranja ritma svojih kontrakcija koji pridonose pravilnom radu srca. Ta se električna aktivnost hvata i bilježi kao elektrokardiogram (EKG). Provodni sustav srca počinje u desnom atriju, gdje nakupina neuromuskularnog tkiva poznata kao sinusno-atrijski čvor (SA čvor) stvara početni podražaj za kontrakciju mišića atrija. Odatle, impuls putuje kroz mišiće atrija, uzrokujući njihovo kontrahiranje i tjeranje krvi u ventrikule. Aschoff-Tawarinov čvor (AV čvor) zatim prima impuls i on se spušta kroz Hisov snop u septum između klijetki. Ovaj se snop dalje dijeli na lijevu i desnu granu koje se protežu u mišić obiju klijetki. Električni impulsi koje provodi ovaj snop i njegove grane pokreću kontrakciju ventrikularnih mišića, što rezultira izbacivanjem krvi u aortu i plućno arterijsko deblo [11].

Cirkulacija krvi odnosi se na kretanje krvi kroz tijelo, a može se kategorizirati u dvije vrste: veliki i mali krvotok. Proces protoka krvi počinje u desnoj klijetki, koja kontrakcijom tjera krv u plućno arterijsko deblo. Ovo se stablo zatim dijeli na plućne arterije, prenoseći krv do pluća, gdje se podvrgava oksigenaciji preko respiratorne membrane koja se nalazi na alveolama. Krv obogaćena kisikom zatim se vraća u lijevu pretklijetku srca i spušta u lijevu klijetku. Veća sustavna cirkulacija počinje u lijevoj klijetki, gdje se krv tjera u aortu i njezine različite ogranke, raspoređujući je po cijelom tijelu [6].

3. Kardiopulmonalni arest

Kardiovaskularne bolesti čine 40 posto svih smrtnih slučajeva mlađih od 75 godina u Europi, s više od 275 000 izvanbolničkih srčanih zastoja koji se dokumentiraju godišnje. Iznenadna srčana smrt predstavlja značajan problem za javno zdravlje, budući da se više od polovice svih srčanih zastoja događa iznenada i bez upozorenja [25]. Među osobama s koronarnom bolesti srca, više od 60 posto smrtnih slučajeva pripisuje se srčanom zastoju [10].

Kardiopulmonalni arest odnosi se na nagli prestanak učinkovitog rada srca uz odsutnost bila i disanja. U prošlosti se općenito vjerovalo da je smrt pojedinca nastupila kada njegovo srce prestane kucati, budući da stanice tkiva nestaju ubrzo nakon što prestane cirkulacija krvi. Od svih stanica u tijelu, moždane stanice su najranjivije, one podlegnu smrti unutar nekoliko minuta nakon nedostatka kisika [13].

Kada dođe do kardiopulmonalnog aresta, arterijsko-venski gradijent se prestaje formirati, što rezultira smanjenom perfuzijom tkiva. Klinički se to očituje kroz izostanak pulsa i disanja. U roku od nekoliko sekundi nastupa nesvjestica, dok agonalno disanje može trajati nekoliko minuta. Prepoznavanje simptoma srčanog zastoja ključno je zbog alarmantno visoke stope smrtnosti. Primarni cilj je obnoviti cirkulaciju, pospješiti perfuziju vitalnih organa i smanjiti vjerojatnost daljnjih komplikacija brzim provođenjem oksigenacije, tim postupcima osiguravamo veći postotak preživljavanja unesrećene osobe uz minimalni neurološki deficit. Nekoliko je uzroka ove bolesti, a to su: hipertenzija, tahikardija, spazam, hipoksija, anemija, zatajenje srca i sužavanje koronarnih krvnih žila. Do zastoja srca može doći kroz tri mehanizma: ventrikularna fibrilacije (VF), ventrikularna tahikardije (VT) bez pulsa i asistolije. VF i VT uzrokuju brzo i nepravilno kontrahiranje atrija srca, sprječavajući pravilan protok krvi [12]. Asistolija se javlja kada nema električnih impulsa potrebnih za normalan rad srca, što se rezultira odsustvom srčanih kontrakcija. Električna aktivnost bez pulsa, ili eklektična disocijacija, još je jedan mehanizam gdje postoji električna aktivnost, ali nema učinkovitih kontrakcija srca zbog slabosti. U slučajevima aritmija kao što su VF i VT, defibrilacija je jedino prikladno liječenje. Stoga je ključno da promatrači djeluju brzo i koriste automatizirani vanjski defibrilator (AVD) kako bi pomogli u oživljavanju osobe kojoj je potrebno dok ne stigne HMS. Pravovremena intervencija može vratiti rad srca, ali ako se to ne učini, srčani zastoj postaje primarni uzrok smrti [10].

Svakog sata u Hrvatskoj jedna osoba podleže iznenadnom srčanom zastoju, što rezultira nevjerojatnim ukupno 24 smrtna slučaja svaki dan. Međutim, posjedovanje vještina kardiopulmonalne reanimacije i temeljno razumijevanje održavanja života može žrtvi ponuditi slamku spasa, priuštivši joj dragocjeno vrijeme do dolaska HMS-a [10].

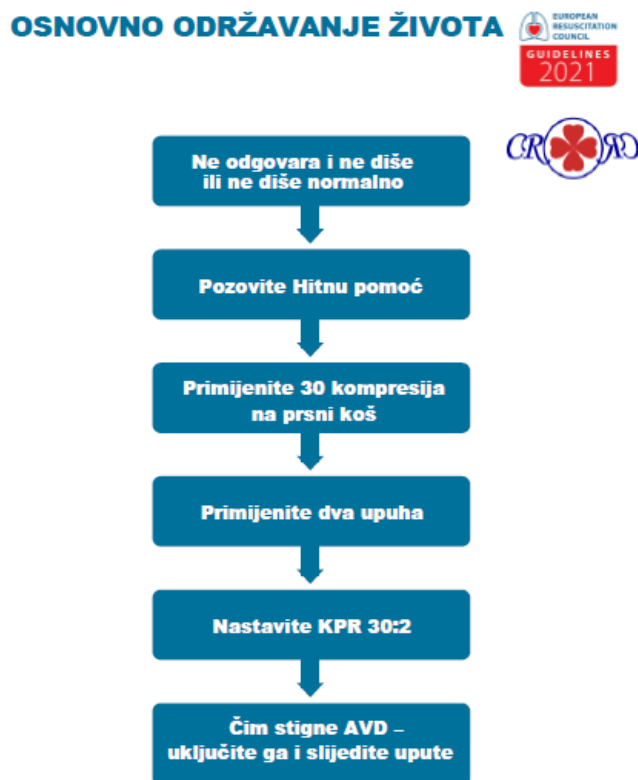
4. Kardiopulmonalna reanimacija

Kardiopulmonalna reanimacija (KPR ili CPR od *engl. cardiopulmonary resuscitation*), kombinacija je različitih postupaka i terapijskih intervencija usmjerenih na ponovno uspostavljanje funkcije srca i pluća kod osoba koje su pretrpjele srčani i/ili respiratorni zastoj. Primarni cilj oživljavanja je osigurati odgovarajuću opskrbu krvlju i kisikom mozga, srca i drugih vitalnih organa dok se naprednijim postupcima ne uspostavi normalan rad srca i samostalno disanje. U svrhu podučavanja, KPR je podijeljen u dvije kategorije: osnovno održavanje života (BLS) i napredno održavanje života (ALS) [14]. Osnovne tehnike oživljavanja obuhvaćaju jednostavnije postupke koji se mogu izvesti bez specijalizirane opreme i obično ih provode laici ili medicinski stručnjaci koji nemaju pristup takvoj opremi na mjestu hitnog događaja. S druge strane, napredne tehnike oživljavanja uključuju složenije i ponekad invazivne postupke koji zahtijevaju korištenje složenijih pomagala i uređaja, poput defibrilatora, transportnih ventilatora i aspiratora. Ove napredne mjere provodi isključivo obučeno medicinsko osoblje s iskustvom u tehnikama oživljavanja [17].

4.1. Osnovno održavanje života (BLS)

Koncept osnovnog održavanja života (*engl. BLS- Basic Life Support*) uključuje održavanje dišnih putova, disanja i cirkulacije pojedinca bez oslanjanja na dodatnu opremu osim zaštitnih mjera kao što su maske za lice ili štitnici [4]. Provođenjem osnovnih postupaka održavanja života osigurava se dragocjeno vrijeme za unesrećenu osobu. Interakcija između laika koji provodi KPR i dispečera hitne medicinske pomoći je ključna [18]. Ključno je što prije započeti KPR uz brzu upotrebu automatskog vanjskog defibrilatora (AVD). Čin izvođenja kompresije prsnog koša tijekom KPR-a trebaju prakticirati svi pojedinci, a oni koji posjeduju AVD također ga trebaju koristiti na vrijeme. Osobama koje su vješte i kvalificirane preporučuje se primjena kompresije prsnog koša uz umjetno disanje u omjeru 30:2. Ključno je napomenuti da defibrilaciju treba započeti unutar 3 do 5 minuta od incidenta kako bi se postigli optimalni rezultati. Istraživanja pokazuju da se stopa preživljavanja žrtava kreće od 50 % do 70 % [19]. Zanimljivo je da manje od 1 % ukupne populacije posjeduje sposobnost uspješne primjene tehnike BLS-a. Prema Zavodu za statistiku rada i procjenama, predviđalo se da će do značajnog smanjenja izvanbolničke smrtnosti doći kada postotak pojedinaca sposobnih pružiti dovoljnu pomoć dosegne 15-20 % [20]. Temeljni postupci za osnovno održavanje života uključuju davanje 30 kompresija na području prsne kosti. Žrtva se postavlja na čvrstu površinu kako bi se olakšalo izmjenjivanje udisaja i

kompresije prsnog koša [5]. Da biste izveli ovu tehniku, postavite dlan jedne ruke na središte prsne kosti, dok drugu ruku nježno postavite na vrh. Snažno pritisnite prsnu kost, držeći ruke i tijelo potpuno ispruženim. Intenzitet pritiska može uzrokovati savijanje prsne kosti do najviše 5 jedinica. Pritisci se javljaju dvaput u intervalu od jedne sekunde, što rezultira učestalošću od izvedeći 100-120 kompresija svake minute, ključno je staviti dlan isključivo na prsnu kost i izbjegavati pritisak na rebra. Naglašava se važnost izvođenja učinkovitih kompresija prsnog koša, osiguravajući da budu snažne i neprekinute. Umjetno disanje uključuje zabacivanje glave žrtve prema iza. Za pružanje pomoći potrebno je gurnuti donju čeljust prema naprijed i isporučiti zrak tehnikom usta na usta ili usta na nos. Kod pristupa usta na usta ključno je začepiti nosnice osobe. Za održavanje dišnih putova ključno je zatvoriti usta unesrećenog prilikom izvođenja reanimacije usta na nos [3]. U slučaju da unesrećeni pokazuje znakove života, kao što je pojava spontanog disanja, procjenjuje se disanje unesrećenog i pomno se prati njihovo stanje do dolaska HMS-a. Dolaskom hitne medicinske pomoći ne prestaje pružanje odgovarajuće prve pomoći. Osoba koja pruža postupke kardiopulmonalne reanimacije provodi te iste postupke do pokazivanja znakova života kod unesrećene osobe, vlastite iscrpljenosti ili dolaska HMS-a [21].



Slika 4.1.1 Algoritam osnovnog održavanja života

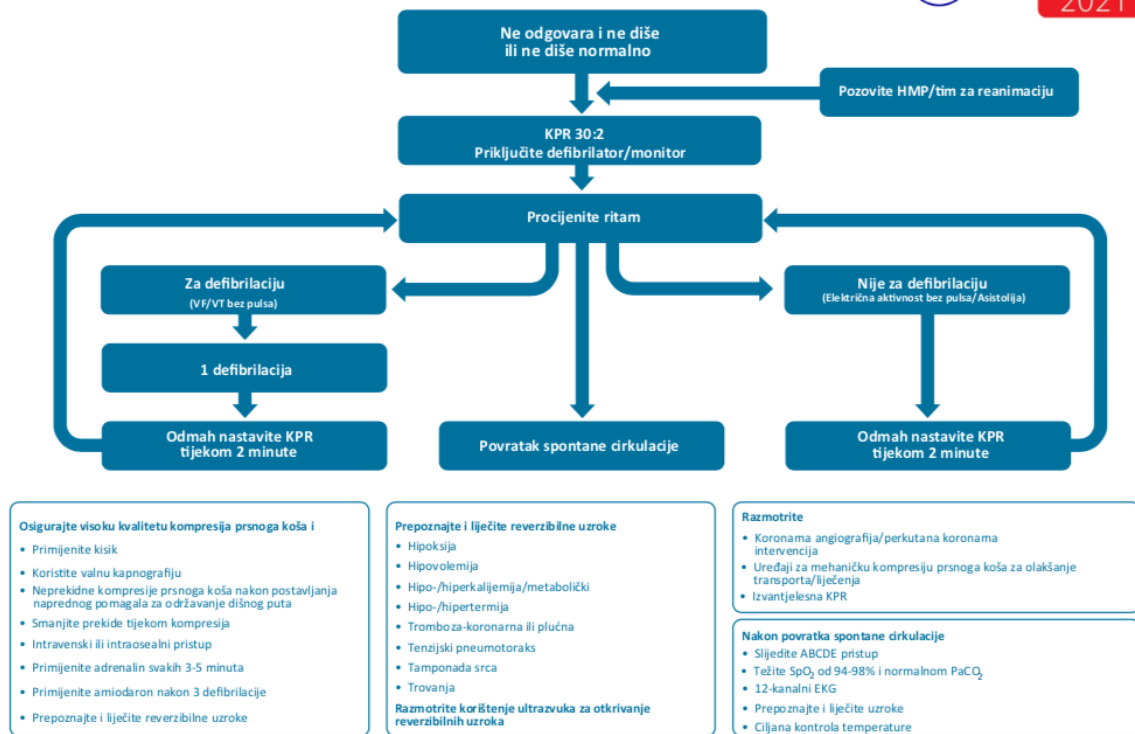
Izvor: <https://www.abc-doctors.com/kardiopulmonalna-reanimacija-kpr-basic-life-support-bl>

4.2. Napredno održavanje života (ALS)

Napredno održavanje života (*engl. ALS-Advanced Life Support*), standardizirana je metoda za liječenje srčanog zastoja koja daje prioritet brzom pristupu liječenju. Ključni aspekt ALS-a je suradnja obrazovanog i obučenog tima. Učinkovitost oživljavanja uvelike se povećava dobrom pripremom za svaku fazu procesa spašavanja života. Uz tehničku stručnost medicinskog tima, etička načela također igraju ključnu ulogu. Neke od ključnih sposobnosti uključuju: uočavanje okolnosti, formuliranje prosudbi, suradnju s drugima i postizanje ciljeva. Provedba naprednog održavanja života uključuje davanje prioriteta ranoj i kontinuiranoj kompresiji prsnog koša, zajedno s brзом defibrilacijom za slučajeve ventrikularne tahikardije i ventrikularne fibrilacije, budući da su ti čimbenici ključni u određivanju ishoda ALS-a [16]. Održavanje dišnog puta s pomoću ALS-a provodi isključivo stručno medicinsko osoblje. Dostupne mogućnosti upravljanja dišnim putovima uključuju upotrebu endotrahealne ili nazofaringealne cijevi, laringealne maske ili I-gela (supraglotično pomagalo). Tijekom naprednog održavanja života ključno je osigurati kvalitetnu masažu srca s minimalnim prekidima. Uspostavljanje intravenskog ili intraosealnog puta je neophodno za primjenu lijekova [17]. Valna kapnografija ključna je komponenta za osiguravanje točnog postavljanja endotrahealnog tubusa, procjenu učinkovitosti kardiopulmonalne reanimacije i praćenja kvalitete kardiopulmonalne reanimacije [20].

Ultrazvuk je ključni alat u liječenju srčanog zastoja jer omogućuje identifikaciju reverzibilnih čimbenika koji pridonose zastoju. Ovi reverzibilni čimbenici mogu se kategorizirati u dvije skupine: 4T i 4H. Uzroci četiri T su tromboembolija, tenzijski pneumotoraks, tamponada i toksini. Četiri H predstavljaju hipoksiju, hipovolemiju, hipo/hiperkalijemiju i hipotermiju [18]. Izvođenje stalne masaže srca prati postavljanje kapnometra i elektroda za praćenje ritma. Ključno je razumjeti da ALS prati primjena intravenske ili intraosealne medikamente terapije. Prema ERC-u (*engl. European Resuscitation Council*) nove smjernice objavljene su 24. ožujka 2021. godine. Smjernice ukazuju na primjenu adrenalina svakih 3-5 minuta i primjenu amiodarona nakon 3 defibrilacije tijekom pružanja postupka kardiopulmonalne reanimacije [17].

NAPREDNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA



Slika 4.2.1 Algoritam naprednog održavanja života

Izvor: <https://www.abc-doctors.com/kardiopulmonalna-reanimacija-kpr-advanced-life-support-als>

4.3. AVD/AED

AVD (*engl. AED- Automated External Defibrillator*), poznat i kao automatski vanjski defibrilator, kompaktni je elektronički uređaj opremljen sustavima za analizu ritma i defibrilaciju. Pruža i vizualno i slušno vodstvo osobama bez opsežne obuke o KPR-u ili medicinske stručnosti, omogućujući im da na siguran način daju defibrilaciju nekome tko doživi srčani zastoј [21]. Temeljne komponente ovih uređaja uključuju bateriju, kondenzator, elektrode i električni krug koji je posebno dizajniran za analizu ritma i davanje električnog udara kada je to potrebno u određenim situacijama. [22] Baterije, koje su obično spojene u seriju i sastoje se od dva ili više istosmjernih izvora električne energije, ključni su elementi AVD sustava. U početku su se koristile olovne baterije i nikal-kadmijeve baterije, ali su ih brzo zamijenile nepunjive litijske baterije koje su manjih dimenzija i imaju dulji životni vijek (do 5 godina). Međutim, važno je napomenuti da ekstremne temperature mogu imati štetan učinak na ove baterije. Kako bi se osigurao ispravan rad defibrilatora, ključno je pohraniti ih u kontroliranim okruženjima koja nemaju negativan utjecaj na baterije [20]. Osim toga, od iznimne je važnosti odlagati baterije u za to predviđene spremnike zbog njihove korozivne i vrlo toksične prirode. Kondenzator ima vitalnu ulogu u isporuci električnog udara pacijentu i pohranjuje značajnu količinu energije u visokonaponskim

krugovima, koji mogu zadržati do 7 kV električne energije [24]. Energija koju isporučuje ovaj sustav može biti u rasponu od 30 do 400 džula [28]. Defibrilator se oslanja na elektrode za prikupljanje podataka za analizu ritma i davanje energije srcu pacijenta. Dostupne su različite vrste elektroda, kao što su ručne lopatice, unutarnje lopatice i jednokratne samoljepljive elektrode. U hitnim situacijama prednost se daje jednokratnim elektrodama jer povećavaju brzinu elektrošokova i poboljšavaju tehniku defibrilacije. Napredni automatski vanjski defibrilatori (AVD) su sofisticirani uređaji koji koriste mikroprocesore za analizu različitih aspekata površinskog EKG signala, uključujući frekvenciju, amplitudu, nagib i morfologiju valnog oblika [30]. Ovi uređaji opremljeni su filtrima za uklanjanje smetnji od QRS signala, radio prijenosa, labavih elektroda, lošeg kontakta, pa čak i otkrivanja pokreta pacijenta u nekim slučajevima. Kontrole koje se nalaze na automatskom vanjskom defibrilatoru (AVD) obično uključuju gumb za uključivanje, zaslon za obučene spasioce za procjenu srčanog ritma i gumb za pražnjenje. Ručni defibrilatori također imaju kontrole za odabir energije i gumb za punjenje [15]. Specifični defibrilatori imaju dodatne kontrole prilagođene za unutarnje lopatice ili jednokratne elektrode. AVD uređaji dolaze u dvije varijante: poluautomatski, koji poziva operatera da primijeni elektrošok pritiskom na gumb nakon što je ukazao na potrebu za defibrilacijom, i potpuno automatski, koji može isporučiti elektrošok bez ikakve vanjske intervencije [9].



Slika 4.3.1 AVD uređaj Izvor: <https://www.aed.hr/>

4.3.1. Osnovno održavanje života uz uporabu AVD-a

Javno dostupni defibrilatori, poznati i kao AVD (*engl. AED*) uređaji, potpuno su sigurni za korištenje od strane osoba bez medicinske izobrazbe, kao i onih koji posjeduju određenu razinu obrazovanja u tom području. Značaj lakog pristupa ovih defibrilatora široj javnosti leži u činjenici da oni mogu promptno provesti defibrilaciju. Do dolaska HMS-a, ključno je da se osoba koja pruža pomoć koncentrira na dobivene glasovne upute [10].

Trenutačno započinjanje kompresije prsnog koša je ključno i treba ga održavati tijekom pričvršćivanja AVD ljepljivih jastučića i punjenja defibrilatora [27]. U slučaju jednog spašavatelja, savjetuje se prvo pričvrstiti jastučice, a zatim nastaviti s kompresijom prsnog koša. Ventilaciju treba obustaviti kada postoji samo jedan spasilac. Međutim, ako postoje dva ili više spasitelja, preporučeni pristup je izvođenje kompresije prsnog koša i ventilacije u tradicionalnom slijedu 30:2. Bitno je smanjiti prekide u KPR-u. Sve smjernice naglašavaju važnost ranih i kontinuiranih kompresija prsnog koša. Samo kada su analiza ritma i defibrilacija neophodni, kompresije prsnog koša treba trenutno prekinuti. Prekidi u kompresijama prsnog koša tijekom defibrilacije ne smiju biti duži od 5 sekundi. Nakon strujnog udara, savjetuje se odmah nastaviti s KPR-om sljedeće 2 minute prije pauze radi ponovne analize srčanog ritma. Vrijedno je napomenuti da su prethodne smjernice preporučivale 2-3 minute KPR-a prije analize ritma, ali je ta preporuka povučena zbog njezina neprepoznatog utjecaja na stope preživljavanja. Prema najnovijim preporukama iz 2021. godine, praksa davanja tri uzastopna šoka trebala bi se provoditi samo u bolničkim okruženjima, kao što su laboratoriji za kateterizaciju srca ili za pacijente koji su prethodno bili podvrgnuti operaciji srca, a posebno za slučajeve ventrikularne fibrilacije. Međutim, za sve slučajeve srčanog zastoja koji se dogode izvan bolnice, početni tretman trebao bi uključivati jedan šok ako je pacijent u ventrikularnoj fibrilaciji, nakon čega slijede dvije minute KPR-a i zatim ponovna procjena srčanog ritma. Važno je izbjegavati korištenje elektrodnih pasta i gelova između dvaju elektrodnih jastučića jer to može stvoriti potencijal za iskrenje. Modificirani prototip automatiziranog vanjskog defibrilatora (*engl. AED*) sada je komercijalno dostupan, te može bilježiti podatke o učestalosti i dubini kompresija prsnog koša tijekom KPR-a [26]. Ova inovacija ima potencijal motivirati spasioce da poboljšaju svoj učinak KPR-a. Jedna od ključnih kvaliteta idealnog AVD-a je točnost njegove dijagnostike ritma. Brojne „in vitro“ i kliničke studije pokazale su da su osjetljivost i specifičnost ovih uređaja konstantno visoke, više od 90 %. Međutim, vrijedno je napomenuti da su rijetke pogreške uočene u testovima kada AVD nije uspio prepoznati određene vrste zatajenja srca ili kada operateri nisu slijedili preporučene upute. Za učinkovito dijagnosticiranje ventrikularne fibrilacije (VF), uređaj treba detektirati valni oblik elektrokardiograma (EKG) s minimalnom amplitudom od 0,8 mV koja je brža od unaprijed postavljene brzine. S druge strane,

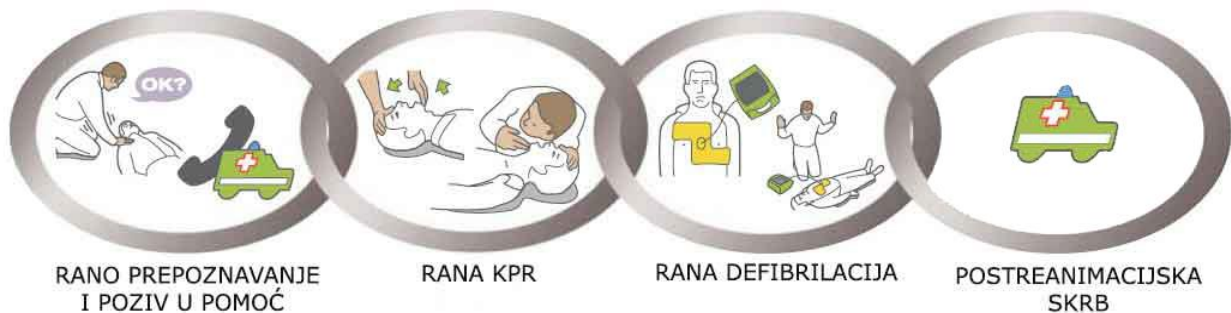
za ventrikularnu tahikardiju (VT) kriteriji uključuju frekvenciju od najmanje 120 otkucaja u minuti, trajanje QRS-a dulje od 160 ms i odsutnost P vala [8]. EKG analiza se provodi u uzastopnim segmentima od 2,7 sekundi, a za donošenje odluke potrebna je konzistentna dijagnoza u 2 od 3 segmenta. Iako automatski vanjski defibrilatori (AED) nisu namijenjeni za sinkronizirane šokove kao što je kardioverzija za ventrikularnu tahikardiju s pulsom, oni mogu preporučiti nesinkronizirani šok za monomorfnu ili polimorfnu VT ako brzina i morfologija R vala premašuju unaprijed određene vrijednosti. Stoga je ključno aktivirati način analize AVD-a tek kada je potvrđen potpuni srčani zastoj, na koji ukazuje pacijent bez svijesti. Analiza valnih oblika VF pokazala je obećavajuću sposobnost predviđanja uspjeha defibrilacije. Različite studije i modeli provedeni na životinjama pokazuju da ova analiza može pomoći u određivanju najprikladnijeg vremena ili valnog oblika za pojedine pacijente. Međutim, važno je napomenuti da ova značajka trenutno nije dovoljno precizna da bi se implementirala u kliničku praksu [22].

4.4. Lanac preživljavanja

Europsko vijeće za reanimaciju (ERC-*engl. European Resuscitation Council*) uspostavilo je lanac preživljavanja kako bi se opisao skup preporučenih postupaka osmišljenih za povećanje vjerojatnosti preživljavanja unesrećenih pojedinaca [29]. Ovaj lanac naglašava važnost brzog djelovanja, posebice u prepoznavanju simptoma koji ukazuju na kompromitiran rad srca. Sljedeći korak naglašava važnost brzog kontaktiranja hitne medicinske pomoći. Nakon toga, lanac preživljavanja daje smjernice o provođenju osnovnih mjera održavanja života i naglašava kritičnu ulogu defibrilacije u kombinaciji s kompresijom prsnog koša do dolaska HMS-a. Zadnja karika lanca preživljavanja odnosi se na intrahospitalno liječenje [10]. Ovaj koncept naglašava međuovisnost svake faze u procesu oživljavanja i naglašava važnost izvršavanja svih karika lanca kako bi se povećala vjerojatnost preživljavanja. Ključno je izvršiti sve postupke s najvećom učinkovitošću i djelotvornošću.

Lanac preživljavanja sastoji se od četiri bitne komponente:

- Rano prepoznavanje i pozivanje pomoći,
- Rana kardiopulmonalna reanimacija (KPR),
- Rana defibrilacija,
- Postreanimacijska skrb [15].



Slika 4.4.1 Lanac preživljavanja

Izvor: <https://defibrilatori.hr/lanac-prezivljavanja/>

4.5. Nacionalni program javno dostupne rane defibrilacije „Pokreni srce - spasi život“

Razlog zašto je Ministarstvo zdravstva 2013. godine pokrenulo Nacionalni program javno dostupne rane defibrilacije „Pokreni srce“- spasi život je upravo iznenadni srčani zastoj koji može pogoditi svakoga (i sportaše i mlade i zdrave osobe). Program se temelji na Deklaraciji Europskog parlamenta o uvedenom Europskom tjednu svjesnosti o srčanom zastoju (od 16. lipnja 2012.) i Nacionalnoj strategiji razvoja zdravstva Republike Hrvatske za razdoblje 2012. - 2020. Osnovne aktivnosti Nacionalnog programa javno dostupnih AVD-a su: rana defibrilacija, javnozdravstvena promocija rane defibrilacije edukacijom građana i podizanjem svijesti opće populacije, osiguravanjem velike dostupnosti AVD-a i upućivanjem najvećeg broja laika u provođenje oživljavanja s pomoću AVD uređaja. Provedba osnovnih aktivnosti proizlazi iz Uredbe o standardima za provođenje programa javno dostupne rane defibrilacije [19].

Hrvatski zavod za hitnu medicinu (HZHM) prati provedbu Nacionalnog programa javno dostupne rane defibrilacije „Pokreni srce – spasi život“. HZHM, između ostalog, vodi registar AVD uređaja koji su dio programa javno dostupne rane defibrilacije u Hrvatskoj, a njihove lokacije u tim registrima dio su Mreže AVD uređaja. U Republici Hrvatskoj trenutno ima 693 AVD uređaja [7].



Slika 4.5.1 Simbol za AVD/AED

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

5. Znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.

5.1. Cilj istraživanja i hipoteze

Krajnji cilj ovog istraživanja bio je ispitati znanja i stavove studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.

Hipoteze:

H1: Postoji statistički značajna razlika o znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata sa završenom petogodišnjom medicinskom razinom srednjoškolskog obrazovanja u odnosu na studente s ostalim razinama srednjoškolskog obrazovanja na Sveučilištu Sjever. Studenti sa završenom petogodišnjom medicinskom srednjom školom bit će točniji o iskazivanju znanja i stavova u odnosu na studente s ostalim razinama srednjoškolskog obrazovanja na Sveučilištu Sjever.

H2: Postoji statistički značajna razlika o znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata na različitoj godini prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever. Viša godina studija imat će točnija znanja i stavove o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a nego studenti na nižoj godini prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever.

H3: Postoji statistički značajna razlika o znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između starijih i mlađih studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever. Stariji studenti bit će točniji o iskazivanju znanja i stavova u odnosu na mlađe studente prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever.

5.2. Metodologija i sudionici istraživanja

Provedeno je kvantitativno (korelacijsko) istraživanje na uzorku od 115 studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever.

Istraživanje je bilo potpuno anonimno, a sudionici anketnog upitnika bili su studenti prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever. Istraživanje se provodilo putem online „*Google Forms*“ obrasca. Upitnik je podijeljen studentima putem društvenih mreža. Sudionici anketnog upitnika imali su mogućnost popunjavanja istog od 6. lipnja do 20.

kolovoza 2024. godine. U istraživanju je sudjelovalo 115 studenata različitih godina prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever. Najveći postotak anketnog upitnika zauzeli su studenti druge godine prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever, a najmanji postotak zauzeli su studenti treće godine prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever.

5.3. Instrumenti

Za potrebe završnog rada „Znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.“ koristio se „*Google Forms*“ anketni upitnik. Anketni upitnik sadržavao je dva dijela.

Prvi dio anketnog upitnika sadržavao je socijalno-demografska pitanja te osnovna pitanja o obrazovanju.

Drugi dio anketnog upitnika ispitivao je znanja i stavove studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a. Drugi dio anketnog upitnika sadržavao je 16 pitanja s višestrukim odabirom odgovora od kojih je samo jedan bio točan.

5.4. Statistička analiza podataka

Podatci su obrađeni u statističkom programu IBM SPSS Statistics (Version 26). Za opis je podataka provedena deskriptivna analiza; aritmetička sredina (M) uzima se kao mjera centralne tendencije, a standardna varijacija (SD) kao mjera varijabiliteta. Za provjeru normalnosti distribucije podataka korištene su mjere indeksa simetričnosti i spljoštenosti te je prema tome zadovoljen preduvjet za korištenje parametrijskih testova.

Kako bi se ispitala razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata sa završenom petogodišnjom medicinskom razinom srednjoškolskog obrazovanja u odnosu na studente s ostalim razinama srednjoškolskog obrazovanja na Sveučilištu Sjever (hipoteza 1), proveden je t-test za nezavisne uzorke.

Kako bi se ispitala razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata na različitim godinama prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever (hipoteza 2), provedena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA).

Kako bi se ispitala razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata različitih dobnih kategorija prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever (hipoteza 3), provedena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA).

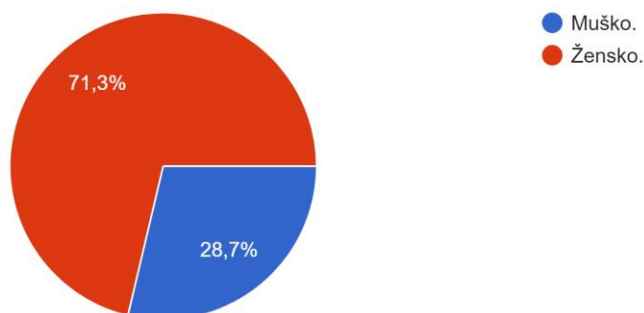
5.5. Rezultati istraživanja

Rezultati su kategorizirani na temelju karakteristika ankete i njenih sudionika.

5.5.1. Socijalno demografski podaci i osnovni podaci o obrazovanju sudionika anketnog upitnika

Iz grafikona 5.5.1.1 vidljivo je da od ukupno 115 sudionika 71.3 % ili 82 sudionika ženskog spola, a 28.7 % ili 33 sudionika muškog spola.

1. Koji ste spol?
115 odgovora

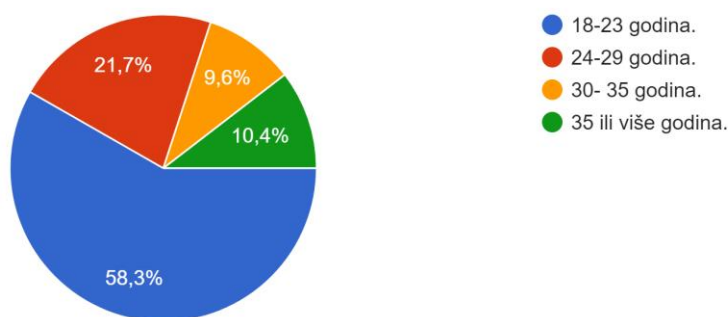


Grafikon 5.5.1.1 Raspodjela sudionika prema spolu [izvor: autor]

Iz grafikona 5.5.1.2 vidljivo je da od ukupno 115 sudionika od kojih je 58.3 % ili 67 sudionika starosti 18 – 23 godina, 21.7 % ili 25 sudionika starosti 24 – 29 godina, 9.6 % ili 11 sudionika starosti 30 – 35 godina te 10.4 % ili 12 sudionika starosti 35 ili više godina.

2. Koliko iznosi Vaša dob?

115 odgovora

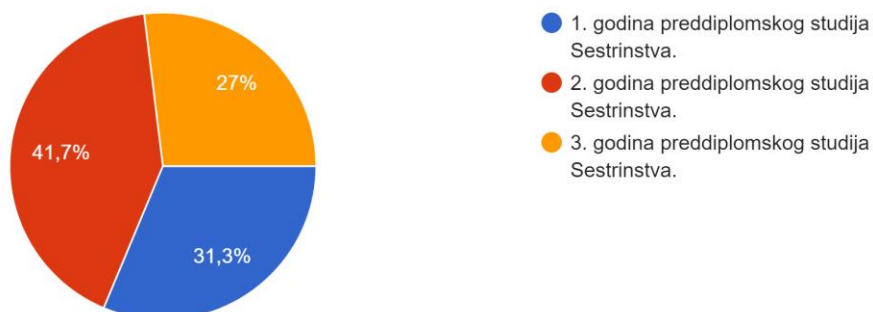


Grafikon 5.5.1.2 Raspodjela sudionika prema dobi [izvor: autor]

Na grafikonu 5.5.1.3 vidi se da od ukupno 115 sudionika njih 31.3 % ili 36 sudionika pohađa 1. godinu prijediplomskog studija Sestrinstva, 41.7 % ili 48 sudionika pohađa 2. godinu prijediplomskog studija Sestrinstva i 27 % ili 31 sudionika pohađa 3. godinu prijediplomskog studija Sestrinstva.

3. Koja ste godina preddiplomskog studija Sestrinstva?

115 odgovora

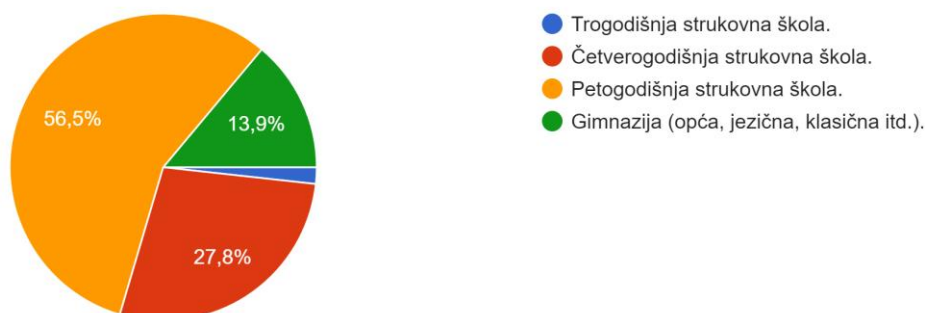


Grafikon 5.5.1.3 Raspodjela sudionika prema godini studija [izvor: autor]

Iz grafikona 5.5.1.4 vidi se je većina sudionika 56.5 % ili 65 sudionika pohađalo petogodišnju strukovnu školu. 27.8 % odnosno 32 sudionika pohađalo je četverogodišnju strukovnu školu, 13.9 % odnosno 16 sudionika pohađalo je gimnaziju te samo 1.7 % odnosno 2 sudionika pohađalo je trogodišnju strukovnu školu.

4. Koji je najviši stupanj obrazovanja koji ste završili?

115 odgovora



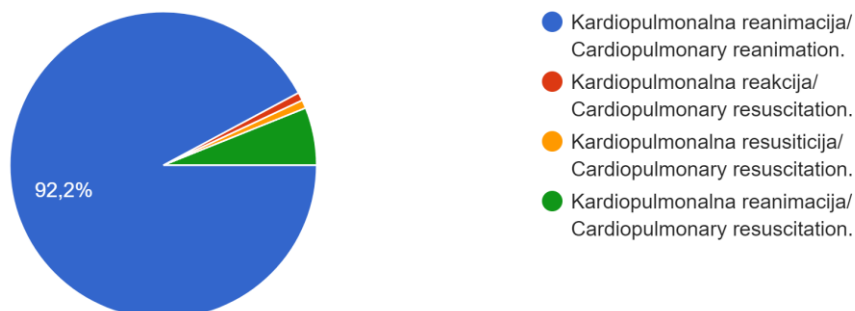
Grafikon 5.5.1.4 Raspodjela sudionika prema stupnju obrazovanja [izvor: autor]

5.5.2. Pitanja koja ispituju znanja i stavove studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a

Grafikon 5.5.2.1 prikazuje kako 92.2 % odnosno 106 sudionika smatra točan odgovor kardiopulmonalna reanimacija/cardiopulmonary reanimation, 6.1 % ili 7 sudionika smatra točan odgovor kardiopulmonalna reanimacija/cardiopulmonary resuscitation, 0.9 % ili 1 sudionik smatra točan odgovor kardiopulmonalna resuscitacija/cardiopulmonary resuscitation te 0.95 ili 1 sudionik smatra točan odgovor kardiopulmonalna reakcija/resuscitation.

1. Koji je puni naziv kratice KPR i njenog engleskog ekvivalenta CPR?

115 odgovora



Grafikon 5.5.2.1 Kratica KPR/CPR [izvor: autor]

Iz grafikona 5.5.2.2 možemo očitati da bi 87 % ili 100 sudionika pristupilo osobi kojoj je potrebna pomoć uz prioritet održavanja vlastite sigurnosti, 9,6 % ili 11 sudionika ne bi moglo pristupiti u pomoć zbog nedostatka znanja, 2,6 % ili 3 sudionika pristupilo bi pomoći ne vodeći računa o opasnostima okoline dok 0,9 % odnosno 1 sudionik smatra da mu pomoć unesrećenoj osobi nije dužan pomagati izvan radnog mjesta.

2. U slučaju da se nađete u situaciji koja zahtijeva korištenje KPR i AVD uređaja, biste li preuzeli inicijativu i pristupili osobi kojoj je potrebna pomoć?

115 odgovora

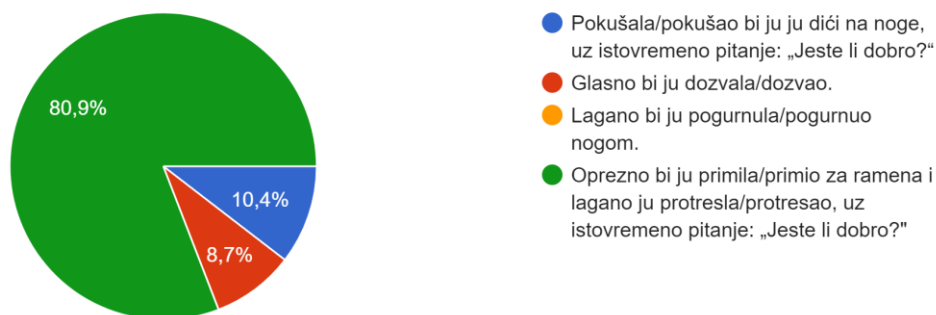


Grafikon 5.5.2.2 Preuzimanje inicijative [izvor: autor]

Grafikon 5.5.2.3 prikazuje da bi 80.9 % ili 93 sudionika oprezno primila i lagano protresla osobu u nesvijesti, uz istovremeno pitanje: „Jeste li dobro?“, 10.4 % ili 12 sudionika pokušalo bi podići unesrećenu osobu na noge, uz istovremeno pitanje: „Jeste li dobro?“, a 8.7 % ili 10 sudionika glasno bi dozvalo unesrećenu osobu.

3. Koje korake bi poduzeli da utvrdite je li osoba koja je nepomična ili je iznenada pala u nesvijest pri svijesti?

115 odgovora

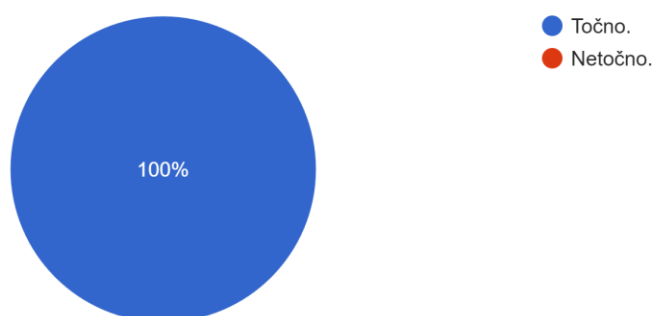


Grafikon 5.5.2.3 Koraci kod utvrđivanja svijesti [izvor: autor]

U grafikonu 5.5.2.4 svih 115 sudionika smatra da su zastoje srca i disanja te nagli gubitak svijesti akutna hitna stanja koja predstavljaju izravnu prijetnju ljudskom životu.

4. Akutna hitna stanja koja predstavljaju izravnu prijetnju ljudskom životu su: zastoje srca i disanja te nagli gubitak svijesti.

115 odgovora



Grafikon 5.5.2.4 Akutna hitna stanja [izvor: autor]

Grafikon 5.5.2.5 prikazuje kako bi 61.7 % ili 71 sudionika postupilo prema uputama navedenim uz plavu boju, 15.7 % ili 18 sudionika postupilo bi prema uputama navedenim uz zelenu boju, 13 % ili 15 sudionika postupilo bi prema uputama navedenim uz žutu boju te 9.6 % ili 11 sudionika postupilo bi prema uputama navedenim uz crvenu boju.

5. U skladu sa smjernicama Europskog vijeća za reanimatologiju (ERC) za 2021., navedite točan redoslijed koraka u BLS algoritmu za reanimaciju odraslih.

115 odgovora

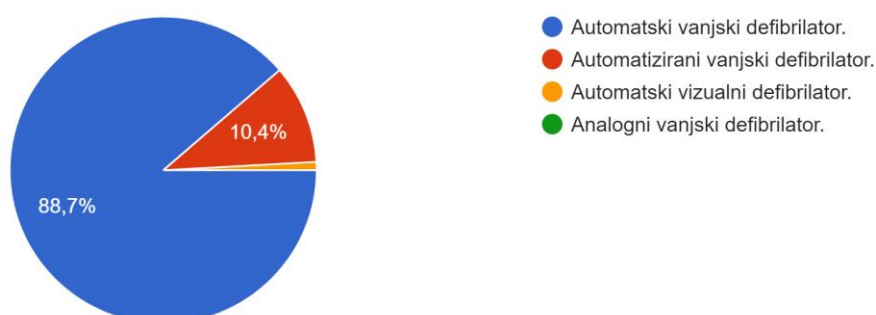


Grafikon 5.5.2.5 Europsko vijeće za reanimatologiju [izvor: autor]

Iz grafikona 5.5.2.6 vidljivo je kako 88.7 % ili 102 sudionika značenje AVD kratice tumače kao automatski vanjski defibrilator, 10.4 % ili 12 sudionika tumači kao automatizirani vanjski defibrilator, 0.9 % ili 1 sudionik tumači kao automatski vizualni defibrilator te 0 % sudionika AVD kraticu tumači kao analogni vanjski defibrilator.

6. Označite značenje kratice AVD.

115 odgovora

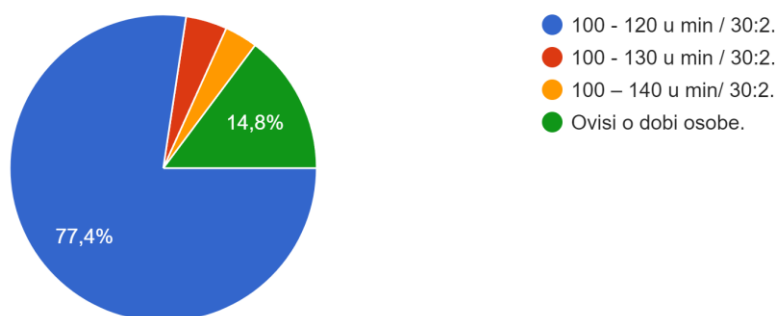


Grafikon 5.5.2.6 Kratica AVD [izvor: autor]

Na grafikonu 5.5.2.7 vidi se kako 77.4 % ili 89 sudionika smatra kako kompresije prsnog koša i ventilacije moraju biti 100 – 120 u min/ 30:2, 14.8 % ili 17 sudionika smatra kako se broj kompresija i ventilacije razlikuje ovisno o dobi osobe, 4.3 % ili 5 sudionika smatra kako je potrebno 100 -130 u min/ 30:2 te 3.5 % ili 4 sudionika smatra kako je potrebno 100 – 140 u min/ 30:2.

7. Kod kardiopulmonalne reanimacije odrasle osobe važno je uspostaviti točan ritam i omjer kompresije prsnog koša i ventilacije, označite točan odgovor.

115 odgovora

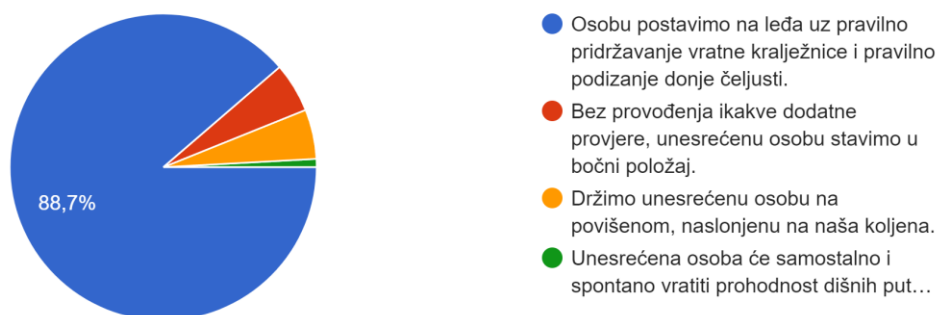


Grafikon 5.5.2.7 Ritam i omjer kompresija [izvor: autor]

Grafikon 5.5.2.8 prikazuje kako 88.7 % ili 102 sudionika smatra točan odgovor praćen uputama uz plavu boju, 5.25 % ili 6 sudionika smatra točan odgovor praćen uputama uz crvenu boju, 5.25 % ili 6 sudionika smatra točan odgovor praćen uputama uz žutu boju i 0.9 % ili 1 sudionik smatra točan odgovor praćen uputama uz zelenu boju.

8. Kako bismo održali otvorene dišne putove, imamo mogućnost otvoriti ih i osigurati njihovu kontinuiranu prohodnost na sljedeći način:

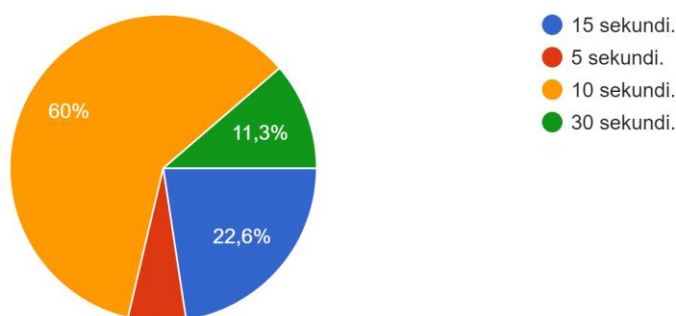
115 odgovora



Grafikon 5.5.2.8 Održavanje dišnih puteva [izvor: autor]

Iz grafikona 5.5.2.9 vidljivo je kako 60 % odnosno 69 sudionika smatra da je preporučeno vrijeme potrebno za procjenu disanja 10 sekundi, 22.6 % odnosno 26 sudionika 15 sekundi, 11.3 % odnosno 13 sudionika 30 sekundi te 6.1 % odnosno 7 sudionika 5 sekundi.

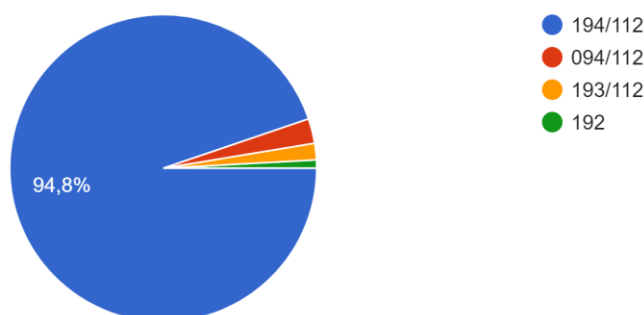
9. Određeno preporučeno vrijeme potrebno za procjenu disanja unesrećene osobe je:
115 odgovora



Grafikon 5.5.2.9 Procjena disanja [izvor: autor]

U grafikonu 5.5.2.10 prikazano je kako je na pitanje o broju hitne medicinske pomoći pod ponuđenim odgovorom 194/112 odgovorilo 94 % ili 109 sudionika, na odgovor 094/112 odgovorilo 2.6 % ili 3 sudionika, na odgovor 193/112 odgovorilo je 1.7 % ili 2 sudionika te na odgovor 192 odgovorilo je 0.9 % ili 1 sudionik.

10. U hitnim slučajevima možemo kontaktirati sljedeći broj kako bismo zatražili hitnu medicinsku pomoć:
115 odgovora

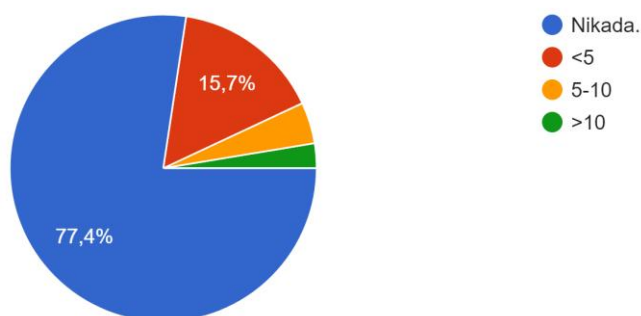


Grafikon 5.5.2.10 Broj hitne medicinske pomoći [izvor: autor]

Iz grafikona 5.5.2.11 može se iščitati kako 77.4 % ili 89 sudionika nikada nije sudjelovalo u kardiopulmonalnoj reanimaciji, 15.7 % ili 18 sudionika je sudjelovalo manje od 5 puta, 4,3 % ili 5 sudionika je sudjelovalo 5 – 10 puta i 2.6 % ili 3 sudionika je sudjelovalo više od 10 puta.

11. Jeste li ikada sudjelovali u kardiopulmonalnoj reanimaciji?

115 odgovora

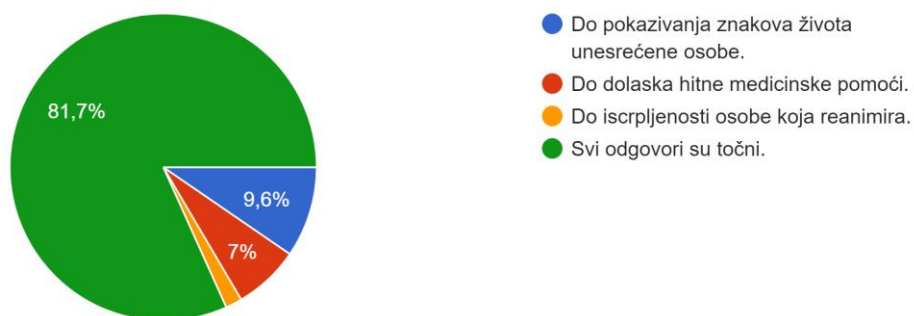


Grafikon 5.5.2.11 Sudjelovanje u KPR [izvor: autor]

Grafikon 5.5.2.12 prikazuje kako 9,6 % ili 11 sudionika smatra kako je preporučeno trajanje izvođenja KPR-a do pokazivanja znakova života unesrećene osobe, 7 % ili 8 sudionika smatra da se KPR izvodi do dolaska hitne medicinske pomoći, 1.7 % ili 2 sudionika smatra da se KPR izvodi do iscrpljenosti osobe koja reanimira i 81.7 % ili 94 sudionika smatra kako su sve navedene opcije točne.

12. Koje je preporučeno trajanje izvođenja kardiopulmonalne reanimacije?

115 odgovora

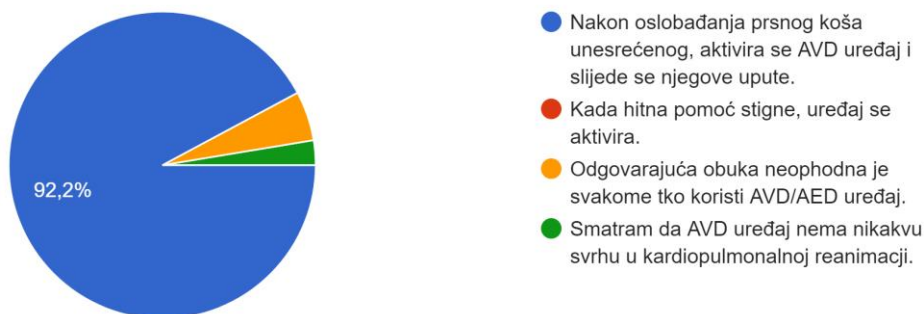


Grafikon 5.5.2.12 Trajanje KPR [izvor: autor]

Na grafikonu 5.5.2.13 vidljivo je kako 92.2 % ili 106 sudionika smatra točan odgovor uz upute praćene plavom bojom, 5.2 % ili 6 sudionika smatra točan odgovor uz upute praćene žutom bojom, 2.6 % ili 3 sudionika smatra točan odgovor uz upute praćene zelenom bojom te nijedan sudionik nije se poistovjetio odgovorom praćenim uz crvenu boju.

13. Kako se primjenjuje automatski vanjski defibrilator?

115 odgovora

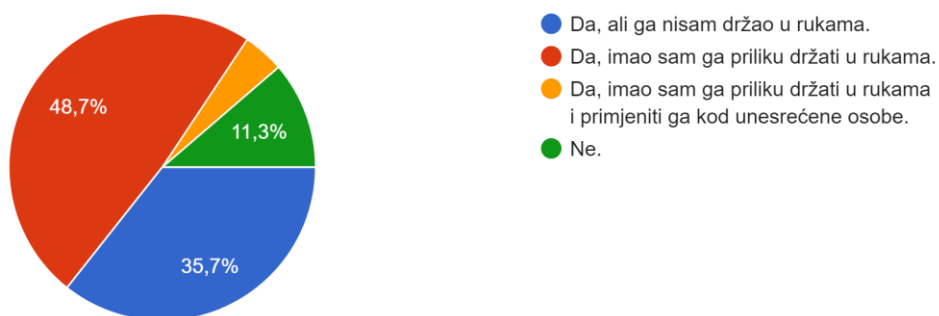


Grafikon 5.5.2.13 Primjena AVD-a [izvor: autor]

Grafikon 5.5.2.14 prikazuje kako je 48.7 % ili 56 sudionika imalo prilike držati AVD uređaj u rukama, 35.7 % ili 41 sudionika je vidjelo AVD, ali ga nije držalo u rukama, 11.3 % ili 13 sudionika nije nikada vidjelo ni držalo AVD uređaj te 4.3 ili 5 sudionika imalo je priliku držati i primijeniti AVD uređaj kod unesrećene osobe.

14. Jeste li ikada imali priliku vidjeti i držati automatski vanjski defibrilator (eng. AED)?

115 odgovora

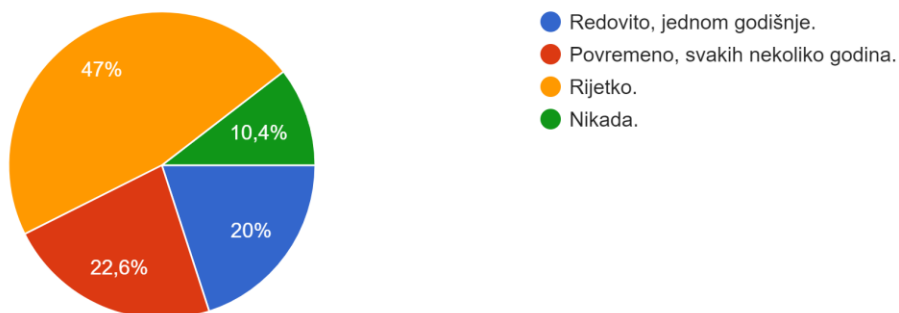


Grafikon 5.5.2.14 Susret s AVD-om [izvor: autor]

Iz grafikona 5.5.2.15 može se iščitati da 47 % odnosno 54 sudionika rijetko odvoji vrijeme za osvježanje svog znanja o prvoj pomoći, 22.6 % odnosno 26 sudionika povremeno, svakih nekoliko godina, 20 % odnosno 23 sudionika redovito, jednom godišnje te 10.4 % odnosno 12 sudionika nikada.

15. Koliko često odvojite vrijeme da pregledate i osvježite svoje znanje o tehnikama prve pomoći i pravilnog korištenja medicinskih uređaja poput AVD-a (eng. AED)?

115 odgovora

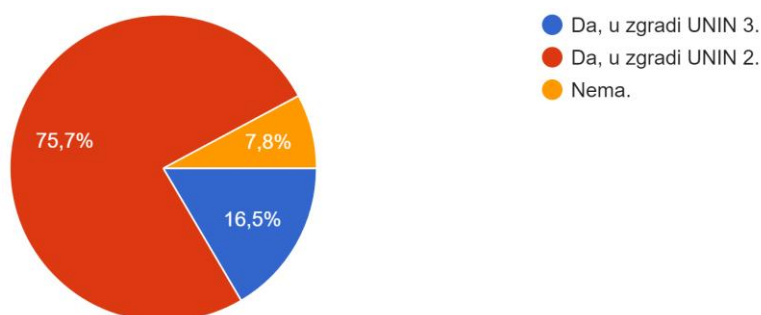


Grafikon 5.5.2.15 Obnavljanje znanja o prvoj pomoći [izvor: autor]

Na grafikonu 5.5.2.16 prikazano se kako 75.7 % ili 87 sudionika zna da AVD uređaj nalazi u zgradi UNIN 2, 16.5 % ili 19 sudionika smatra da se AVD uređaj nalazi u zgradi UNIN 3 te 7.8 % ili 9 sudionika smatra da Sveučilište Sjever ne posjeduje AVD uređaj.

16. Ima li Sveučilište Sjever dostupan automatski vanjski defibrilator (eng. AED)?

115 odgovora



Grafikon 5.5.2.16 Dostupnost AVD-a [izvor: autor]

6. Testiranje hipoteza

Kako bi se ispitala razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata sa završenom petogodišnjom medicinskom razinom srednjoškolskog obrazovanja u odnosu na studente s ostalim razinama srednjoškolskog obrazovanja na Sveučilištu Sjever (hipoteza 1), proveden je t-test za nezavisne uzorke. Provjerom Levenovog testa za homogenost varijanci zadovoljen je preduvjet za provođenje t-testa.

Dobivena je statistički značajna razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a s obzirom na srednjoškolsko obrazovanje studenata ($t=-2.47$, $df=113$, $p<0.05$). Studenti sa završenom petogodišnjom medicinskom razinom srednjoškolskog obrazovanja ($M=9.35$, $SD=1.22$) bili su značajno točniji u iskazivanju znanja i stavova o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a u odnosu na studente s ostalim razinama srednjoškolskog obrazovanja na Sveučilištu Sjever ($M=8.72$, $SD=1.54$). Dobiveni podatci navedeni su u Tablici 6.1.

<i>Srednjoškolsko obrazovanje</i>	<i>N (broj ispitanika)</i>	<i>Aritmetička sredina (M)</i>	<i>Standardna devijacija (SD)</i>
<i>Petogodišnje</i>	65	9.35	1.22
<i>Ostalo</i>	50	8.72	1.54

Tablica 6.1 Aritmetička sredina i standardna devijacija točnosti riješenosti upitnika s obzirom na srednjoškolsko obrazovanje studenata [izvor: autor]

Kako bi se ispitala razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između studenata na različitim godinama prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever (hipoteza 2), provedena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA). Provjerom Levenovog testa za homogenost varijanci zadovoljen je preduvjet za provođenje jednosmjerne ANOVA-e.

Nije dobivena statistički značajna razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a s obzirom na godinu prijediplomskog studija studenata ($F_{2,112}=1.62$, $p>0.05$). To znači da nije potvrđena hipoteza da će studenti više godine studija imati točnija znanja i stavove o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a u odnosu na studente niže godine prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever. Dobiveni podatci navedeni su u Tablici 6.2.

<i>Godina na prijediplomskom studiju</i>	<i>N (broj ispitanika)</i>	<i>Aritmetička sredina (M)</i>	<i>Standardna devijacija (SD)</i>
<i>1. godina</i>	36	8.78	1.33
<i>2. godina</i>	48	9.10	1.24
<i>3. godina</i>	31	9.39	1.65

Tablica 6.2 *Aritmetička sredina i standardna devijacija točnosti riješenosti upitnika s obzirom na godinu prijediplomskog studija studenata [izvor: autor]*

Kako bi se ispitala razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a između starijih i mladih studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever (hipoteza 3), provedena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA). Provjerom Levenovog testa za homogenost varijanci zadovoljen je preduvjet za provođenje jednosmjerne ANOVA-e.

Nije dobivena statistički značajna razlika u znanju i stavovima o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a s obzirom na dobnu kategoriju studenata ($F_{3,111}=0.27$, $p>0.05$). To znači da nije potvrđena hipoteza da će stariji studenti biti točniji o iskazivanju znanja i stavova u odnosu na mlađe studente prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever. Dobiveni podatci navedeni su u Tablici 6.3.

<i>Dobna kategorija</i>	<i>N (broj ispitanika)</i>	<i>Aritmetička sredina (M)</i>	<i>Standardna devijacija (SD)</i>
<i>18-23 godina</i>	67	9.00	1.29
<i>24-29 godina</i>	25	9.08	1.87
<i>30-35 godina</i>	11	9.27	1.19
<i>35 ili više godina</i>	12	9.33	1.07

Tablica 6.3 *Aritmetička sredina i standardna devijacija točnosti riješenosti upitnika s obzirom na dobnu kategoriju studenata [izvor: autor]*

7. Rasprava

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati znanja i stavove studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a. S pomoću „Google Forms“ anketnog upitnika kojim su se ispitivala znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever prikupljeno je 115 odgovora na 20 ponuđenih pitanja koja su se nalazila u anketnom upitniku.

Pojmovi kardiopulmonalna reanimacija i prva pomoć te upotreba AVD uređaja često se povezuju s hitnim situacijama u kojima većinom sudjeluju obučeni medicinski profesionalci, ne treba zanemariti činjenicu da u Republici Hrvatskoj svake godine 9000 ljudi izgubi život zbog srčanog aresta, što je u prosjeku jedna osoba svakog sata [19]. Prema literaturi, kardiovaskularne bolesti predstavljaju najznačajniji javnozdravstveni izazov današnjice, potencijalno dovodeći do zatajenja srca u izvanbolničkim okruženjima i time ugrožavajući život oboljele osobe. U tim kritičnim trenucima - bilo kod kuće, na radnom mjestu, na sveučilištu ili na ulici - hitna reakcija promatrača je od vitalnog značaja. U takvim okolnostima svaka sekunda ima neizmjereno značenje, a pravodobna i pravilna reakcija doista može spasiti život. Stopa preživljavanja kod iznenadnog srčanog zastoja pada na ispod deset posto bez brze akcije promatrača. Međutim, ako se intervencija dogodi unutar tri do pet minuta od srčanog događaja, vjerojatnost preživljavanja raste na više od 50 posto. Stoga je ključno poznavanje tehnika vanjske masaže srca, umjetnog disanja i rada automatskog vanjskog defibrilatora (AVD). Čak i pojedinci bez medicinske izobrazbe mogu pomoći nekome tko doživi iznenadni srčani zastoj, potencijalno mu spasiti život u tim kritičnim trenucima prije nego što stigne hitna medicinska pomoć. AVD uređaj je jednostavan za korištenje, automatski procjenjuje srčani ritam i daje upute na hrvatskom jeziku o sljedećim koracima, uključujući i treba li primijeniti električni šok. Zbog navedenih činjenica o kardiovaskularnim bolestima koje govore o ozbiljnosti javnozdravstvenog problema kojem je stopa smrtnosti velika odlučio sam provesti istraživanje nad studentima prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever [20].

Za usporedbu odabrao sam kliničko istraživanje koje se 2023. godine provodilo u trima različitim srednjim školama u Heraklionu u Grčkoj. Imalo je za cilj istražiti učinke tri različita tipa instruktora: zdravstvenih djelatnika, učitelja i učenika vršnjaka, na zadržavanje vještina KPR-a srednjoškolaca 6 mjeseci nakon obuke. 408 učenika bilo je uključeno u istraživanje. Ukupno 255 učenika ponovno je ocijenjeno nakon 6 mjeseci. Neposredno nakon obuke, više učenika obučenih od strane zdravstvenih djelatnika ili nastavnika izvelo je sigurnu defibrilaciju. Školska djeca koja djeluju kao vršnjački instruktori mogla bi biti učinkovita alternativa zdravstvenim radnicima i učiteljima, iako su potrebna daljnja istraživanja [23]. Iz ovog istraživanja možemo se složiti s time

da informiranost i edukacija kod vršnjaka o kardiopulmonalnoj reanimaciji i korištenju AVD uređaja u raznim javnim ustanovama ili na ostalima mjestima gdje vršnjaci borave može pridonijeti učinkovitijem rješavanju javnozdravstvenog problema kardiovaskularnih bolesti. Zbog poražavajućih podataka o znanju izvođenja KPR-a 2013. godine provela se prospektivna studija koja se sastojala od telefonskih intervjuja vođenih s ključnim školskim osobljem koje je upoznato s podučavanjem KPR-a i AVD-a. Istraživanje se provelo u Torontu i uključivalo je 268 škola. Učenici i osoblje obučeni su za KPR u 51 % odnosno 80 % škola. Privatne škole imale su najnižu stopu obuke (39 %). Šest posto škola omogućilo je AVD obuku za učenike, a 47 % AVD obuku za osoblje. Četrdeset osam posto škola imalo je instaliran barem jedan AVD. Stope osposobljavanja za KPR za osoblje i učenike bile su umjerene općenito i najniže u privatnim školama, dok su stope osposobljavanja za korištenje AVD-a bile niske u svim školama. Identificirane prepreke obuci uključuju troškove i veličinu studentske populacije [31].

U istraživanju provedenom u radu postavljeno je pitanje da sudionici anketnog upitnika navedu broj kojim pozivamo hitnu medicinsku službu 94 % je odgovorilo točnim odgovorom. Studija provedena 2010. istražuje znanje njemačkih laika o BLS vještinama na javnom mjestu. Sudionici su nasumično odabrani na javnom mjestu u njemačkom gradu srednje veličine. Volonteri su se suočili s fiktivnom situacijom srčanog zastoja koristeći BLS lutku za vježbanje i zamoljeni su da im pomognu. 10 % sudionika nije moglo nazvati nacionalni telefonski broj za hitne slučajeve zbog neznanja [32].

Cilj istraživanja provedenog 2011. godine bilo je usporediti plan hitnog medicinskog odgovora i prevalenciju automatskog vanjskog defibrilatora. Škole članice Tennessee Secondary School Athletic Association ispitane su u vezi s postavljanjem AVD-a. Nakon državnog zakonodavstva, škole su pokazale značajan porast defibrilatora u kampusu, ali su stope obuke kardiopulmonalne reanimacije i sveukupna usklađenost sa smjernicama ostali niski. Iz ovog istraživanja možemo vidjeti da je edukacija laika bitna koliko i dostupnosti AVD-a [33].

Studija provedena u Varšavi 2014. godine ispitala je polaznike glazbenog festivala o vještinama iz BLS-a. Na pitanje o zamišljenoj situaciji jesu li spremni pružati osnove održavanja života u slučaju potrebe većina studenata se izjasnila da bi prišli unesrećenom. Od 11 ispitanika koji su odgovorili negativno na razlog ne interveniranja u potencijalnom slučaju neophodnog davanja KPR-a i AVD-a navode nedostatan znanje u pravilnom izvođenju KPR-a i korištenju AVD-a identično kao polaznici glazbenih festivala u Varšavi [34].

8. Zaključak

U Republici Hrvatskoj svake godine 9000 ljudi izgubi život zbog srčanog aresta, što je u prosjeku jedna osoba svakog sata. Dostupnost informacija te edukacija stanovnika Republike Hrvatske od iznimne je važnosti za smanjenje stope smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti odnosno iznenadnog srčanog aresta. Republika Hrvatska odnosno Ministarstvo zdravlja 2013. godine pokrenulo je javnozdravstveni program pod nazivom „Pokreni srce – spasi život“. Tim programom javno-zdravstveno promicanje važnosti rane defibrilacije edukacijom građana i senzibilizacijom šire javnosti, zatim povećanje dostupnosti AVD uređaja i educiranje što većeg broja laika za provođenje postupka oživljavanja uz upotrebu AVD uređaja Republika Hrvatska postala je konkurentna među ostalima članicama Europske Unije u zbrinjavanju osoba s iznenadnim srčanim arestom.

Sudjelovanjem u spašavanju osobe koja je doživjela srčani arest bio sam motiviran provesti istraživanje među kolegama sa studija. Cilj istraživanja bio je dobiti uvid u znanja i stavove studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a. Provedbom anketnog upitnika moj cilj isto tako bio je probuditi samosvijest studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o problematici srčanog aresta te poticanje na korisno znanje i vještine. Povećanjem svijesti i educiranjem šire javnosti možemo očekivati smanjenje izvanbolničkih smrtnih slučajeva, a na medicinskim sestrama, tehničarima i drugim zdravstvenim radnicima je da podijele svoju stručnost i vještine. Tijekom duljeg razdoblja, znanje i razumijevanje KPR-a i AVD uređaja poboljšat će se kroz dosljednu edukaciju i praksu. Za Republiku Hrvatsku je ključno da nacionalna javna inicijativa defibrilacije opstane, a nužno je i organiziranje brojnih javnih tečajeva.

Rezultati provedenog istraživanja među studentima prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever ukazuju na zadovoljavajuće znanje i stavove o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a. Usprkos zadovoljavajućim postizanjem rezultata preko anketnog upitnika ima mjesta napretku u znanju i stavovima.

Činjenično spomenuto u radu kako svatko može biti potencijalna žrtva iznenadnog srčanog aresta smatram da je važna promocija, edukacija i informiranost laika o kardiovaskularnim bolestima. Promocija, edukacija i informiranost jedni su načini poboljšavanja i unapređivanja javnozdravstveno zastupljenog problema kako diljem Zemlje tako i u Republici Hrvatskoj.

9. Literatura

- [1] Internet stranica Američkog Crvenog križa, <https://www.redcross.org/>. Dostupno : 17. 8. 2024.
- [2] Hunyadi-Antičević, S., Protić, A. Patrk, J. Filipović-Grčić, B. Puljević, D. et al. Smjernice za reanimaciju Europskog vijeća za reanimatologiju 2015. godine. Liječnički vjesnik.2016;138(11-12).
- [3] Osnovne mjere održavanja života uz upotrebu AVD-a. Dostupno na: <https://www.hzhm.hr/uploads/documents/3e54d275e5aa7d8556994d8b8ef9f7fd.pdf>
- [4] Borke, J. CPR - adult and child after onset of puberty. MedlinePlus. 2020. Dostupno: 31. 8. 2024.
- [5] Degoricija V. i suradnici. Hitna medicina. Zagreb: Libar d.o.o; 2013. p. 136-158.
- [6] P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić – Košuta, Temelji anatomije čovjeka, Zagreb, 1999
- [7] Internet stranica Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu (HZHM). Dostupno na: <https://www.hzhm.hr/> (12. 7. 2024.)
- [8] Truhlář A, Deakin C, Soar J, Khalifa G, Alfonzo A, Bierens J et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Resuscitation. 2015;95:148-201.
- [9] Internet stranica, <https://www.aed.hr/>, Dostupno: 21. 7. 2024.
- [10] Grba – Bujević M, Tomljanović B, Bošan - Kilibarda I, Važanić D. Vještine prve pomoći za žurne službe. Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb. 2016.
- [11] Keros P., Pećina M., Ivančić- Košuta M. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb: Medicinska biblioteka; 1999.
- [12] Anderson, R.H., Brown, N.A.; The anatomy of the heart revisited. Anat. Rec. 1996;246: Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8876818> (20. 6. 2024.)
- [13] Guyton, A.C., Hall, J.E.; Medicinska fiziologija. IX izd. Zagreb: Medicinska naklada; 1999
- [14] Smjernice europskog vijeća za reanimatologiju IZDANJE 2021. Neposredno održavanje života.
- [15] Internet stranica <https://www.aed.hr/>.Dostupno: 30. 6. 2024.
- [16] Internet stranica Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije, <https://zhm-mz.hr/>. Dostupno: 2. 7. 2024.
- [17] ERC, Hrvatsko društvo za reanimatologiju hrvatskoga liječničkog zbora – Napredno održavanje života, priručnik ALS
- [18] Vnuk V. Urgentna medicina: prehospitalni postupak. Zagreb: Alfa; 1995.

- [19] Internet stranica Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, <https://www.hzjz.hr/>. Dostupno: 2. 7. 2024.
- [20] Bošan-Kilibarda I., Majhen-Ujević R. i suradnici. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe. Ministarstvo zdravlja RH i Hrvatski zavod za hitnu medicinu, 2012., Zagreb
- [21] M. Lojpur. Temeljno održavanje života; Oživljavanje. 2018. Dostupno 14. 8. 2024. <http://neuron.mefst.hr>
- [22] America hearth association. What is an automated external defibrillator? 2017. Dostupno 14. 8. 2024.: <https://www.heart.org>
- [23] Effects of peer-education training on cardiopulmonary resuscitation knowledge and skill retention of secondary school students: a feasibility study, PubMed, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38858144/>. Dostupno: 1. 9. 2024.
- [24] AED.hr. Karakteristike AED plus uređaja. 2015. Dostupno 14. 8. 2024. <http://www.aed.hr/aedkarakteristike/>
- [25] J- Engdahl, M. Holmberg, B.W. Karlson, R. Luepker, J. Herlitz: The epidemiology of outof-hospital 'sudden' cardiac arrest, Resuscitation, vol. 52, 2002, str. 235-245
- [26] M. Gvožđak, B. Tomljanović i suradnici, Temeljni hitni medicinski postupci, Zagreb, 2011.
- [27] V. Gašparović – Hitna medicina, Medicinska naklada Zagreb, 2014
- [28] H. Antičević, I. L. Funtak; Napredno oživljavanje života, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, 2010.
- [29] Pier D. Lambiase; Reinforcing the Links in the Chain of Survival, 2017.
- [30] F. Freytag – EKG u spasilačkoj i hitnoj službi, Medicinska naklada Zagreb, 2012. 3-4 str.
- [31] PubMed članak, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=cardiopulmonary+resuscitation>, Dostupno 24. 8. 2024.
- [32] Lay basic life support: the current situation in a medium-sized German town, <https://emj.bmj.com/content/28/9/786> Dostupno: 18. 9. 2024.
- [33] Emergency response planning and sudden cardiac arrests in high schools after automated external defibrillator legislation, PubMed, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23992676/>, Dostupno: 18. 9. 2024.
- [34] Basic life support (BLS): Knowledge, personal experiences, and willingness to provide BLS, among music festivals participants, <https://www.resuscitationjournal.com> Dostupno: 18. 9. 2024.

Popis slika

Slika 4.1.1 Algoritam osnovnog održavanja života

Izvor: <https://www.abc-doctors.com/kardiopulmonalna-reanimacija-kpr-basic-life-support-bls>.....7

Slika 4.2.1 Algoritam naprednog održavanja života

Izvor: <https://www.abc-doctors.com/kardiopulmonalna-reanimacija-kpr-advanced-life-support-als>.....9

Slika 4.3.1 AVD uređaj

Izvor:

<https://www.aed.hr/>.....10

Slika 4.4.1 Lanac preživljavanja

Izvor: <https://defibrilatori.hr/lanac-prezivljavanja/>.....13

Slika 4.5.1 Simbol za AVD/AED

Izvor: <https://www.hzhm.hr/>.....14

Popis grafikona i tablica

<i>Grafikon 5.5.1.1 Raspodjela sudionika prema spolu [izvor: autor]</i>	17
<i>Grafikon 5.5.1.2 Raspodjela sudionika prema dobi [izvor: autor]</i>	18
<i>Grafikon 5.5.1.3 Raspodjela sudionika prema godini studija [izvor: autor]</i>	18
<i>Grafikon 5.5.1.4 Raspodjela sudionika prema stupnju obrazovanja [izvor: autor]</i>	19
<i>Grafikon 5.5.2.1 Kratica KPR/CPR [izvor: autor]</i>	20
<i>Grafikon 5.5.2.2 Preuzimanje inicijative [izvor: autor]</i>	20
<i>Grafikon 5.5.2.3 Koraci kod utvrđivanja svijesti [izvor: autor]</i>	21
<i>Grafikon 5.5.2.4 Akutna hitna stanja [izvor: autor]</i>	21
<i>Grafikon 5.5.2.5 Europsko vijeće za reanimatologiju [izvor: autor]</i>	22
<i>Grafikon 5.5.2.6 Kratica AVD [izvor: autor]</i>	22
<i>Grafikon 5.5.2.7 Ritam i omjer kompresija [izvor: autor]</i>	23
<i>Grafikon 5.5.2.8 Održavanje dišnih puteva [izvor: autor]</i>	23
<i>Grafikon 5.5.2.9 Procjena disanja [izvor: autor]</i>	24
<i>Grafikon 5.5.2.10 Broj hitne medicinske pomoći [izvor: autor]</i>	24
<i>Grafikon 5.5.2.11 Sudjelovanje u KPR [izvor: autor]</i>	25
<i>Grafikon 5.5.2.12 Trajanje KPR [izvor: autor]</i>	25
<i>Grafikon 5.5.2.13 Primjena AVD-a [izvor: autor]</i>	26
<i>Grafikon 5.5.2.14 Susret s AVD-om [izvor: autor]</i>	26
<i>Grafikon 5.5.2.15 Obnavljanje znanja o prvoj pomoći [izvor: autor]</i>	27
<i>Grafikon 5.5.2.16 Dostupnost AVD-a [izvor: autor]</i>	27
<i>Tablica 6.1 Aritmetička sredina i standardna devijacija točnosti riješenosti upitnika s obzirom na srednjoškolsko obrazovanje studenata</i>	28
<i>Tablica 6.2 Aritmetička sredina i standardna devijacija točnosti riješenosti upitnika s obzirom na godinu prijediplomskog studija studenata</i>	29
<i>Tablica 6.3 Aritmetička sredina i standardna devijacija točnosti riješenosti upitnika s obzirom na dobnu kategoriju studenata</i>	29

Prilozi

Prilog 1. Anketni upitnik: Znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.

Znanja i stavovi studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD-a.

Poštovani,

pred Vama se nalazi anonimni anketni upitnik s ciljem dobivanja uvida o znanju studenata prijediplomskog studija sestrinstva Sveučilišta Sjever o

kardiopulmonalnoj reanimaciji i primjeni AVD uređaja. Evidentirani odgovori će se statistički obraditi isključivo na grupnoj razini i bit će isključivo korišteni za izradu

završnog rada na studiju Sestrinstva na Sveučilištu Sjever pod mentorstvom Zorana Žeželja, mag.med.techn.

Unaprijed zahvaljujem na suradnji!

Lovro Vlah, student treće godine prijediplomskog studija Sestrinstva na Sveučilištu Sjever

1. Koji ste spol?*

- Muško.
- Žensko.

2. Koliko iznosi Vaša dob?*

- 18-23 godina.
- 24-29 godina.
- 30- 35 godina.
- 35 ili više godina.

3. Koja ste godina prijediplomskog studija Sestrinstva?*

- godina prijediplomskog studija Sestrinstva.
- godina prijediplomskog studija Sestrinstva.
- godina prijediplomskog studija Sestrinstva.

4. Koji je najviši stupanj obrazovanja koji ste završili?*

- Trogodišnja strukovna škola.
- Četverogodišnja strukovna škola.
- Petogodišnja strukovna škola.
- Gimnazija (opća, jezična, klasična itd.).

Pred Vama se nalazi set pitanja koji preispituju Vaše znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji i korištenju AVD uređaja.

1. Koji je puni naziv kratice KPR i njenog engleskog ekvivalenta CPR?*

- Kardiopulmonalna reanimacija/ Cardiopulmonary reanimation.
- Kardiopulmonalna reakcija/ Cardiopulmonary resuscitation.
- Kardiopulmonalna resuscitacija/Cardiopulmonary resuscitation.
- Kardiopulmonalna reanimacija/Cardiopulmonary resuscitation

2. U slučaju da se nađete u situaciji koja zahtijeva korištenje KPR i AVD uređaja, biste li preuzeli inicijativu i pristupili osobi kojoj je potrebna pomoć?*

- Da, uz prioritet održavanja vlastite sigurnosti.
- Da, ne vodeći računa o opasnostima okoline.
- Ne mogu joj pomoći zbog nedostatka znanja o tome kako to učiniti.
- Ne, nije mi u opisu posla pomagati izvan radnog mjesta.

3. Koje korake bi poduzeli da utvrdite je li osoba koja je nepomična ili je iznenada pala u nesvijest pri svijesti?*

- Pokušala/pokušao bi ju dići na noge, uz istovremeno pitanje: „Jeste li dobro?“
- Glasno bi ju dozvala/dozvao.
- Lagano bi ju pogurnula/pogurnuo nogom.
- Oprezno bi ju primila/primio za ramena i lagano ju protresla/protresao, uz istovremeno pitanje: „Jeste li dobro?“

4. Akutna hitna stanja koja predstavljaju izravnu prijetnju ljudskom životu su: zastoj srca i disanja te nagli gubitak svijesti.*

- Točno.
- Netočno.

5. U skladu sa smjernicama Europskog vijeća za reanimatologiju (ERC) za 2021., navedite točan redoslijed koraka u BLS algoritmu za reanimaciju odraslih.*

- Ne odgovara i ne diše ili ne diše normalno (procjena) -> pozovite hitnu pomoć-> primijenite 30 kompresija na prsni koš -> primijenite dva upuha -> nastavite KPR 30:2 -> čim stigne AVD – uključite ga i slijedite upute.
- Pozovite hitnu pomoć-> ne odgovara i ne diše ili ne diše normalno (procjena) -> primijenite 30 kompresija na prsni koš -> primijenite dva upuha -> nastavite KPR 30:2 -> čim stigne AVD – uključite ga i slijedite upute.
- Pozovite hitnu pomoć-> ne odgovara i ne diše ili ne diše normalno (procjena) -> primijenite dva upuha-> primijenite 30 kompresija na prsni koš -> nastavite KPR 30:2 -> čim stigne AVD – uključite ga i slijedite upute.
- Ne odgovara i ne diše ili ne diše normalno (procjena) -> pozovite hitnu pomoć-> primijenite 30 kompresija na prsni koš -> primijenite dva upuha -> nastavite KPR 30:2.

6. Označite značenje kratice AVD.*

- Automatski vanjski defibrilator.
- Automatizirani vanjski defibrilator.
- Automatski vizualni defibrilator.
- Analogni vanjski defibrilator.

7. Kod kardiopulmonalne reanimacije odrasle osobe važno je uspostaviti točan ritam i omjer kompresije prsnog koša i ventilacije, označite točan odgovor.*

- 100 - 120 u min / 30:2.
- 100 - 130 u min / 30:2.
- 100 – 140 u min/ 30:2.
- Ovisi o dobi osobe.

8. Kako bismo održali otvorene dišne putove, imamo mogućnost otvoriti ih i osigurati njihovu kontinuiranu prohodnost na sljedeći način:*

- Osobu postavimo na leđa uz pravilno pridržavanje vratne kralježnice i pravilno podizanje donje čeljusti.
- Bez provođenja ikakve dodatne provjere, unesrećenu osobu stavimo u bočni položaj.
- Držimo unesrećenu osobu na povišenom, naslonjenu na naša koljena.
- Unesrećena osoba će samostalno i spontano vratiti prohodnost dišnih putova.

9. Određeno preporučeno vrijeme potrebno za procjenu disanja unesrećene osobe je:

*

- 15 sekundi.
- 5 sekundi.
- 10 sekundi.
- 30 sekundi.

10. U hitnim slučajevima možemo kontaktirati sljedeći broj kako bismo zatražili hitnu medicinsku pomoć:*

- 194/112
- 094/112
- 193/112
- 192

11. Jeste li ikada sudjelovali u kardiopulmonalnoj reanimaciji?*

- Nikada.
- <5
- 5-10
- >10

12. Koje je preporučeno trajanje izvođenja kardiopulmonalne reanimacije?*

- Do pokazivanja znakova života unesrećene osobe.
- Do dolaska hitne medicinske pomoći.
- Do iscrpljenosti osobe koja reanimira.
- Svi odgovori su točni

13. Kako se primjenjuje automatski vanjski defibrilator?*

- Nakon oslobađanja prsnog koša unesrećenog, aktivira se AVD uređaj i slijede se njegove upute.
- Kada hitna pomoć stigne, uređaj se aktivira.
- Odgovarajuća obuka neophodna je svakome tko koristi AVD/AED uređaj.
- Smatram da AVD uređaj nema nikakvu svrhu u kardiopulmonalnoj reanimaciji.

14. Jeste li ikada imali priliku vidjeti i držati automatski vanjski defibrilator (engl. AED)?*

- Da, ali ga nisam držao u rukama.
- Da, imao sam ga priliku držati u rukama.
- Da, imao sam ga priliku držati u rukama i primijeniti ga kod unesrećene osobe.
- Ne

15. Koliko često odvojite vrijeme da pregledate i osvježite svoje znanje o tehnikama prve pomoći i pravilnog korištenja medicinskih uređaja poput AVD-a (engl. AED)?*

- Redovito, jednom godišnje.
- Povremeno, svakih nekoliko godina.
- Rijetko.
- Nikada.

16. Ima li Sveučilište Sjever dostupan automatski vanjski defibrilator (engl. AED)?*

- Da, u zgradi UNIN 3.
- Da, u zgradi UNIN 2.
- Nema.



IZJAVA O AUTORSTVU

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

Ja, LOVRO VLAH (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZNANJA I STAVOVI SUČENATA PRILIC DIPLOMSKOG STUDIJA SVEUČILIŠTA SJEVER O KPR IAVO (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Lovro Vlah
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.