

# Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece

---

**Mišić, Monika**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:749311>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-27**

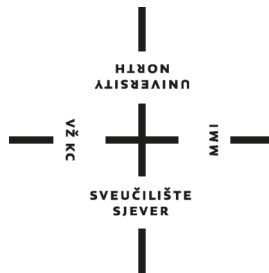


*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



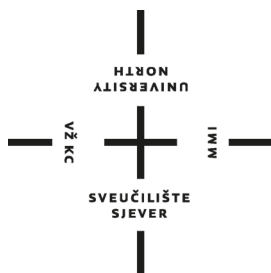
DIPLOMSKI RAD br. 155/SSD/2022

**RAZINA ZNANJA MEDICINSKIH  
SESTARA/TEHNIČARA O  
KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI  
DJECE**

Monika Mišić

Varaždin, rujan 2022. godine

**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**  
**– menadžment u sestrinstvu**



DIPLOMSKI RAD br. 155/SSD/2022

**RAZINA ZNANJA MEDICINSKIH**  
**SESTARA/TEHNIČARA O**  
**KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI**  
**DJECE**

Student:

Mentor:

Monika Mišić, 0015222755

izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2022. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu

PRISTUPNIK Monika Mišić

MATIČNI BROJ 0015222755

DATUM 13.06.2022.

KOLEGIJ Javno zdravstvo i promocija zdravlja

NASLOV RADA Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The knowledge level of nursing professionals on cardiopulmonary resuscitation of children

MENTOR Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

ZVANJE izvanredni profesor; viši znanstveni suradnik

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Doc. dr. sc. Diana Rudan, predsjednica Povjerenstva
2. Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor
3. Doc. dr. sc. Ivo Dumić Čule, član
4. Izv. prof. dr. sc. Marijana Neuberg, zamjenski član
- 5.

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 155/SSD/2022

OPIS

Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) kombinacija je mjera oživljavanja koje se poduzimaju kako bi se bolesniku koji je doživio zastoj rada srca ponovno uspostavila funkcija rada srca i disanja. S obzirom da postoje anatomske i fiziološke razlike između odraslih osoba i djece, uzroci kardiorespiratornog aresta i postupci reanimacije nisu isti. Pedijatrijski protokoli radi specifičnosti izvođenja zahtijevaju specifična znanja i vještine. Kod pedijatrijskog oživljavanja neke je postupke potrebno prilagoditi dobi tj. veličini djeteta zbog čega se dječja populacija dijeli u dvije skupine: dojenčad (djeca do godinu dana) i djeca (od jedne godine do puberteta). Oprema koja se koristi u tom osjetljivom postupku mora biti prilagođena dobi djeteta. Doziranje lijekova kao i upotreba razlikuje se od odrasle dobi, a ovisi prvenstveno o težini djeteta. Medicinska je sestra aktivan član zajednice koja svojim radom i kompetencijama može doprinijeti podizanju svijesti o važnosti ranog započinjanja kardiopulmonalne reanimacije, implementaciji osnovnih znanja i vještina o oživljavanju djece u društvu. U sklopu ovog diplomskog rada istražiti će se razina znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece te postoje li razlike u znanju medicinskih sestara/tehničara s obzirom na razinu obrazovanja, duljinu radnog staža ili radno mjesto medicinske sestre/tehničara. Podaci dobiveni istraživanjem koristit će u daljnjoj znanstvenoj analizi ove problematike, ali i za edukaciju zdravstvenog osoblja.

ZADATAK URUČEN

23.06. 2022.

POTPIS MENTORA

Tomislav Meštrović



Sveučilište  
Sjever

IZJAVLJIVANJE



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

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

Ja, Monika Mišić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Monika Mišić  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, Monika Mišić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Razina znanja med. sestara/tehničara (upisati naslov) čiji sam autor/ica. o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Monika Mišić  
(vlastoručni potpis)

## **Predgovor**

Veliko hvala mojem mentoru, izv. prof. dr. sc. Tomislavu Meštroviću, što me je strpljivo savjetovao te nesebično uložio svoje vrijeme u svrhu izrade mog diplomskog rada.

Hvala i svim mojim kolegama koji su svojim sudjelovanjem u istraživanju dali doprinos i pomogli mi završiti ovaj studij.

Posebno se zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima na pruženoj podršci i motivaciji tijekom studija.

## Sažetak

KPR je kombinacija mjera oživljavanja koje poduzimamo kod pacijenata koji su doživjeli zastoj srca i disanja (srčani arrest), a u svrhu ponovne uspostave funkcije srca i disanja. Zastoj rada srca i disanja ne događa se samo kod odraslih ljudi nego i kod djece. Uzroci srčanog aresta nisu isti kod odraslih i djece, s obzirom da se anatomija i fiziologija djeteta i odraslog čovjeka razlikuje. Samim time, reanimacijski postupci u djece razlikuju se od reanimacijskih postupaka u odraslih, te zahtijevaju specifična znanja i vještine. Neovisno o uzroku, zastoj srca i disanja kod djece i odraslih zahtjeva hitnu i neodgodivu kardiopulmonalnu reanimaciju. Što je ranije započeto oživljavanje, to je veća šansa za da će biti uspješna. Medicinska sestra/tehničar svojim radom i kompetencijama doprinosi podizanju svijesti o tome koliko je važno rano započeti postupke reanimacije, te implementaciji znanja i vještina o pedijatrijskim postupcima oživljavanja u društvo.

Cilj ovog diplomskog rada je ispitati razinu znanja medicinskih sestara i tehničara o KPR-u djece, te utvrditi eventualne razlike u razini znanja medicinskih sestara/tehničara s obzirom na promatrane faktore: dob, spol, razina obrazovanja, godine radnog staža i radno mjesto na kojem su trenutno zaposleni.

U istraživanju, koje je provedeno u mjesecima svibnju i lipnju 2022. godine, sudjelovalo je 397 medicinskih sestara i tehničara. Ispitanici su online putem ispunjavali anketni upitnik izrađen u svrhu izrade diplomskog rada „Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece“. Upitnik obuhvaća socijalno-demografske osobine ispitanika, pitanja koja ispituju znanje o KPR-u djece, te tvrdnje koje se odnose na samoprocjenu ispitanika o vlastitom znanju i spremnost na izvođenje KPR-a djeteta.

Podaci koje smo dobili u ovom istraživanju mogu poslužiti u svrhu podizanja svijesti o važnosti teorijskog znanja i vještina medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece i kao poticaj na kontinuirane i ponavljane edukacije medicinskih sestara/tehničara.

**Ključne riječi:** kardiopulmonalna reanimacija, dijete, dojenče, pedijatrija, medicinska sestra/tehničar

## Summary

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a combination of procedures applied to patients who have experienced cardiopulmonary arrest, in order to restore heart and breathing function. Arrest of heart and breathing occurs not only in adults but also in children. Given the existing anatomical and physiological differences between infants, children and adults, the causes of cardiopulmonary arrest are not the same. Therefore, pediatric resuscitation procedures require specific knowledge and skills and are different from resuscitation procedures for adults. Cardiac and respiratory arrest in children and adults requires immediate cardiopulmonary resuscitation. The earlier the resuscitation is started, the greater the chance of success. The nurse, with her work and competences, contributes to raising awareness of the importance of start resuscitation procedures early, and to the implementation of basic knowledge and skills on pediatric resuscitation in society .

The aim of this thesis is to examine the knowledge level of nursing professionals on CPR of children, and to determine possible differences in the knowledge level of nursing professionals with regard to the observed factors: age, gender, level of education, years of service and currently workplace.

397 nursing professionals participated in the research that was conducted in May and June 2022. Responders filled out a survey questionnaire online, that was created for the purpose of the diploma thesis „The knowledge level of nursing professionals on CPR of children“. The questionnaire includes the sociodemographic characteristics of the respondents, questions that require specific knowledge about basic and advanced life support for children, and statements related to the nurses' opinion about their own knowledge and readiness to perform CPR of children.

The data obtained from the research can be useful for the purpose of raising awareness about the importance of nursing professionals' knowledge of CPR of children, and importance of quality and continuous education of nursing professionals.

**Keywords:** cardiopulmonary resuscitation, child, infant, pediatrics, nurse



## **Popis korištenih kratica**

**KPR** – kardiopulmonalna reanimacija

**PBLS** - osnovno održavanje života djece (eng. Pediatric Basic Life Support)

**PALS** – napredno održavanje života djece (eng. Pediatric Advanced Life Support)

**ERC** - Europsko vijeće za reanimatologiju (eng. European Resuscitation Council)

**EKG** – elektrokardiogram

**AVD** – automatski vanjski defibrilator

**VF** – ventrikularna fibrilacija

**VT** – ventrikularna tahikardija

**IV** – intravenski

**IO** – intraosealni

**BLS** – osnovno održavanje života (eng. Basic Life Support)

**ALS** – napredno održavanje života (eng. Advanced Life Support)

**RH** – Republika Hrvatska

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Kardiopulmonalna reanimacija djeteta.....	4
2.1.	Zastoj srca (kardijalni arrest) kod djece.....	4
2.2.	Anatomske i fiziološke karakteristike u djece.....	5
2.3.	Prepoznavanje i procjena vitalno ugroženog djeteta.....	7
2.4.	Osnovno održavanje života djeteta.....	9
2.4.1.	<i>Procjena sigurnosti i djetetovog reagiranja</i> .....	10
2.4.2.	<i>Dišni put (A-airway)</i> .....	10
2.4.3.	<i>Disanje (B-breathing)</i> .....	12
2.4.4.	<i>Cirkulacija (C-circulation)</i> .....	15
2.4.5.	<i>Vanjska masaža srca</i> .....	16
2.5.	Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom.....	20
2.6.	Napredno održavanje života djeteta.....	22
2.6.1.	<i>Procjena ritma na monitoru</i> .....	23
2.6.2.	<i>Asistolija i električna aktivnost bez pulsa (PEA)</i> .....	23
2.6.3.	<i>Ventrikularna fibrilacija (VF) i ventrikularna tahikardija (VT) bez pulsa</i> .....	24
2.6.4.	<i>Automatski vanjski defibrilatori (AVD)</i> .....	25
2.6.5.	<i>Liječenje reverzibilnih uzroka srčanog zastoja kod djece</i> .....	25
2.6.6.	<i>Postupak nakon uspješnog oživljavanja</i> .....	26
2.7.	Održavanje života novorođenčeta.....	28
3.	Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece.....	31
3.1.	Cilj istraživanja.....	31
3.2.	Hipoteze.....	31
3.3.	Ispitanici i metode.....	31
3.4.	Statistička obrada podataka.....	32
4.	Analiza rezultata.....	33
4.1.	Socijalno-demografski podaci.....	33
4.2.	Znanje ispitanika o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece.....	36
4.3.	Samoprocjena vlastitog znanja i spremnosti na izvođenje KPR-a djece.....	39
4.4.	Testiranje razlike kod promatranih faktora.....	41
5.	Rasprava.....	45
6.	Zaključak.....	49
7.	Literatura.....	51
	Popis slika.....	54
	Popis tablica.....	56
	Popis grafikona.....	57
	Prilozi.....	58

# 1. Uvod

Srčani zastoj je iznenadni gubitak protoka krvi zbog zatajenja srca koji dovodi do gubitka svijesti i abnormalnog ili odsutnog disanja [1]. U Europi je srčani zastoj među vodećim uzrocima smrti, a svake godine doživi ga oko 55-113 na 100.000 stanovnika ili oko 350 do 700 tisuća ljudi [2].

Dok je kod odraslih iznenadni srčani zastoj najčešće posljedica kardiološke bolesti (posebice koronarne), kod djece su takvi uzroci puno rjeđi (oko 15-20%). Primarni uzroci aresta kod djece su trauma, trovanja i respiratorni poremećaji poput opstrukcije dišnog puta, inhalacije dima, utapanja, infekcije i sindrom iznenadne smrti dojenčeta [3].

Neovisno o uzroku, zastoj srca i disanja kod djece i odraslih zahtjeva hitnu i neodgodivu KPR, kombinaciju mjera oživljavanja koja uključuje prepoznavanje izostanka disanja i cirkulacije, održavanje rada srca postupcima kompresija prsnog koša i postupcima umjetnog disanja, te defibrilaciju. Razlikujemo osnovne i napredne postupke održavanja života.

Osnovno održavanje života (BLS od eng. Basic Life Support) uključuje temeljne postupke za održavanje otvorenog dišnog puta, umjetno disanje i vanjsku masažu srca bez primjene bilo kakve medicinske opreme osim zaštite, kao maska ili štitnik za lice [4]. Kod postupaka BLS-a timovi izvanbolničke hitne medicinske pomoći koriste masku sa samoširećim balonom za primjenu umjetnog disanja i pomagala poput orofaringealnog/nazofaringealnog tubusa za održavanje dišnog puta prohodnim [4]. Postupcima BLS-a „kupujemo“ vrijeme do mogućnosti za defibrilacijom i naprednim metodama održavanja života [4].

Napredno održavanje života (ALS od eng. Advanced Life Support) kombinacija je postupaka oživljavanja koja zahtijevaju specifična znanja članova tima o svim postupcima te pomno planiranje [5]. ALS uključuje defibrilaciju (ako to zahtjeva srčani ritam koji je prisutan), kompresije srca, umjetno disanje i održavanje prohodnog dišnog puta, intravenski pristup, primjenu lijekova i liječenje reverzibilnih uzroka srčanog zastoja [5].

S obzirom na veliki razvitak znanosti o reanimaciji i nove spoznaje smjernice za reanimaciju kontinuirano se mijenjaju. Godine 1992. osnovan je Međunarodni odbor za reanimatologiju (ILCOR) koji je ujedinio dvije svjetske organizacije, a to su: Američko kardiološko društvo (AHA od eng. American Heart Association) i Europsko vijeće za reanimatologiju (ERC od eng. European Resuscitation Council). Spomenute organizacije evaluiraju smjernice za reanimaciju i donose nove svakih 5 godina. Najnovije smjernice ERC-a objavljene su 24. ožujka 2021. godine. Smjernice ERC-a daju specifične upute kako bi se trebala provoditi praksa u području reanimatologije, a napisane su s naglaskom na medicinsku praksu u Europi.

Smjernice se temelje na Međunarodnom konsenzusu o znanosti o kardiopulmonalnoj reanimaciji (ILCOR) s preporukama za liječenje iz 2020. godine. Obradene teme uključuju prepoznavanje srčanog zastoja, pozivanje hitne službe, kompresije prsnog koša, umjetno disanje, automatsku vanjsku defibrilaciju (AED), mjerenje kvalitete KPR-a, nove tehnologije, sigurnost i opstrukciju dišnih putova stranim tijelom [6].

Smjernice Europskog vijeća za reanimaciju za pedijatrijsko održavanje života (PLS) daju smjernice o liječenju kritično bolesne dojenčadi i djece, prije, tijekom i nakon srčanog zastoja. Odnose se na svu djecu od 0 do 18 godina s iznimkom novorođenčadi. Smjernice za reanimaciju novorođenčadi (razdoblje prilagodbe nakon rođenja, unutar 4 tjedna) opisane su u posebnom poglavlju. Praktično gledano, smjernice za odrasle mogu se koristiti za bilo koju osobu koju je pružatelj pomoći klasificirao kao odraslu osobu [7].

Uzroci i patofiziološki procesi u kritično bolesne ili teško ozlijeđene djece i dojenčadi razlikuju se od onih u odraslih. Učestalost kardiorespiratornog aresta u djece mnogo je manja nego u odraslih. Smrtnost od srčanog zastoja je između 80 i 97% u djece i dojenčadi, unatoč provedenim postupcima KPR-a. Smrtnost izoliranog aresta disanja je do 25%, a neurološki je ishod često vrlo nepovoljan. Otprilike 50-65% djece koja zatrebaju KPR su dojenačke dobi. Pri porođaju oko 6% novorođenčadi treba reanimaciju, a najčešće ona ispod 1500g porođajne težine [8].

Većinu hitnih stanja djece prvenstveno liječe ne pedijatrijski spasioci koji nemaju ili imaju jako ograničeno iskustvo u pedijatrijskim hitnim slučajevima. KPR djeteta je situacija koje se pribojava svaki zdravstveni djelatnik. S obzirom da se potreba za KPR-om djeteta izuzetno rijetko događa, većina medicinskih sestara/tehničara nije se našla u situaciji da treba primijeniti svoja znanja o KPR-u djece stečena tijekom formalnog

obrazovanja. Djelatnici izvanbolničke hitne medicinske službe kontinuirano pohađaju edukacije i radionice na kojima usavršavaju znanja i vještine iz BLS-a i ALS-a djece i odraslih osoba. No što je sa ostalim medicinskim djelatnicima? KPR djeteta zahtjeva specifična znanja i vještine, te prilagodbu postupaka djetetu, s naglaskom na dob i kilažu.

U ovom radu ćemo prikazati uzroke kardiorespiratornog aresta, anatomske i fiziološke karakteristike u djece i procjenu stanja djeteta. Također ćemo navesti specifične postupke osnovnog i naprednog održavanja života djeteta, kao i postupke održavanja života novorođenčeta.

U radu će biti prikazani rezultati istraživanja o razini znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR djeteta te postojanosti eventualnih razlika u znanju s obzirom na spol, dob, razinu obrazovanja, godine radnog staža i radno mjesto na kojem su medicinske sestre/tehničari trenutno zaposleni. Znanje i vještine medicinskih sestara o KPR djece vrlo su bitni jer je ona najčešće prva uz pacijenta te pravovremenim reagiranjem i izvođenjem postupaka reanimacije može spasiti djetetov život.

## **2. Kardiopulmonalna reanimacija djeteta**

KPR je kombinacija mjera oživljavanja koje poduzimamo kod pacijenata koji su doživjeli zastoj srca i disanja (srčani arrest), a u svrhu ponovne uspostave funkcije srca i disanja [9]. Godišnje se KPR djeteta dogodi 5-7 puta na 100 000 djece, a većina od njih je nažalost neuspješna [10].

Pristup oživljavanju je općenito isti za odrasle i djecu, no neki postupci KPR-a djeteta se razlikuju i zahtijevaju posebna znanja. Kod pedijatrijskog KPR-a potrebno je neke postupke prilagoditi dobi tj., tjelesnoj težini djeteta, stoga su neki postupci različiti za dojenčad (djecu do godine dana) i za djecu (od godine dana života do puberteta) [4].

Ako pružatelj pomoći nije u mogućnosti odrediti tj. procijeniti djetetovu dob ili istodobno smatra da se radi o djetetu, treba koristiti protokol za KPR djece. Ukoliko je pružatelj pomoći osobu klasificirao kao odraslu može koristiti smjernice za reanimaciju odraslih. Također, postoje i posebne smjernice za novorođenčad koje se koriste kod oživljavanja djeteta unutar 4 tjedna od rođenja.

### **2.1. Zastoj srca (kardijalni arrest) kod djece**

Zastoj srca je potpuni prestanak mehaničke funkcije srca kao pogonitelja krvotoka. Takvo je stanje nespojivo sa životom ako traje više od nekoliko minuta. Klinička slika zastoja srca nepalpabilan puls, auskultacijski odsutnost znakova akcije srca i nemjerljiv tlak. Kasnim znakovima zastoja smatraju se prestanak disanja (apneja), generalizirana cijanoza i široke zjenice [11]. Liječenje zastoja srca zahtijeva smišljeno, ali brzo izvođenje postupaka reanimacije. Najčešći uzroci zastoja rada srca u današnje vrijeme su operacija na srcu, kateterizacija srca, mehanički podražaji vagusa (udarac u epigastrij), udar električnom strujom, te upalne bolesti miokarda i teška insuficijencija srca [11].

Bitno je napomenuti da u djece i odraslih obično nisu isti uzroci zastoja rada srca. U odraslih je kod srčanog zastoja češće prisutan srčani ritam ventrikularna fibrilacija, koji se može normalizirati defibrilacijom, zbog čega je oživljavanje odraslih općenito uspješnije. U djece je obično srčani zastoj posljedica kronične srčane bolesti ili dišnog zatajenja sa hipoksijom koja uzrokuje bradikardiju, PEA-u (električna aktivnost bez pulsa) i zatim asistoliju. [10]. Najčešći su zastoji disanja zbog gušenja stranim tijelom, prometne i druge

nesreće, utapanje, trovanja, sindrom iznenadne dojenačke smrti, akutni epiglotitis, sindrom krupa i sl.) sa posljedicom zastoja rada srca [11]. Tijekom aresta, ventrikularna fibrilacija ili ventrikularna tahikardija, za koju se nekada smatralo da je rijetka u djece, javlja se tijekom 25% pedijatrijskih srčanih zastoja u bolnici i najmanje 7% pedijatrijskih zastoja izvan bolnice [12].

Pedijatrijski srčani zastoj tradicionalno se smatrao medicinskim stanjem s lošim ishodom. Podaci u 21. stoljeću pokazuju da više od 25% djece liječene zbog srčanog zastoja u bolnici preživi do otpusta iz bolnice, a više od 10% djece starije od 1 godine liječene zbog srčanog zastoja izvan bolnice preživi do otpusta iz bolnice [12].

## **2.2. Anatomske i fiziološke karakteristike u djece**

Između dojenčadi, djece i odraslih postoje određene razlike u anatomiji i fiziologiji zbog čega je etiologija srčanog zastoja različita. Zbog toga sustavno postupamo zbrinjavanju pacijenta, pomoću **ABCDE** procjene [13]:

- A - dišni put (airway),
- B - disanje (breathing),
- C - cirkulacija (circulation),
- D - brza neurološka procjena (disability),
- E - izloženost i okoliš (expousure and environment)

### **DIŠNI PUT (A)**

U usporedbi sa vratom i tijelom, glava u male djece je veća. U ležećem položaju glava je sklona fleksiji zbog izraženog zatiljka, a to može dovesti do opstrukcije dišnog puta. No sa rastom djeteta se smanjuje nesrazmjer između glave i tijela [13].

Kod novorođenčeta bez svijesti do opstrukcije dišnog puta može doći zbog toga što su lice i usta jako mala, dok je jezik velik [13].

S obzirom da dojenčad do 6 mjeseci normalni diše na nos, svaka opstrukcija nosa može dovesti do povećane frekvencije i prestanka disanja [13]. Uzroci opstrukcije nosa mogu biti anatomske abnormalnosti, kateter ili samoljepljive vrpce na nosu [13].

Grkljan je u novorođenčadi veći nego kod odraslih osoba, a epiglotis je oblika slova U. Grkljan je ljevkastog oblika kod djece ispod 8 godina i najuži u području krikoidne hrskavice kod djece ispod 8 godina, dok je kod odraslih u području žlijezda. Uski dišni put kod dojenčeta utječe na veću osjetljivost dojenčeta na oteklinu i edem, u usporedbi sa doroaslina [13].

### **DISANJE (B)**

Neposredno nakon poroda novorođenčad ima još nezrela pluća, te broj malih dišnih putova do odrasle dobi deseterostruko naraste [13]. Rebra su, u djece do godine dana, uglavnom savitljiva i mekana, a mišići između rebara relativno slabi i neučinkoviti naspram ošita. Međurebreni mišići postaju razvijeniji i sve više uključeni u rad disanja kod starije djece, a rebra okoštavaju i tako stabiliziraju prsni koš [13]. Frekvencija disanja je veća kod djece i dojenčadi nego li u odraslih, zbog bržeg metabolizma [13].

### **CIRKULACIJA (C)**

Cirkulirajući volumen krvi kod novorođenčeta iznosi otprilike 80ml/kg tjelesne težine, a do odrasle dobi smanjuje se na 60-70ml/kg [13]. Primjerice, cirkulirajući volumen krvi je 240 ml za novorođenče koje teži oko 3kg, dok iznosi 480 ml za dojenče od 6mj koje teži 6kg. Dakle, zbog malog ukupnog volumena krvi, mala djeca i dojenčad su na gubitak tekućine iznimno osjetljiva [13].

S obzirom na brži metabolizam i veći minutni volumen frekvencija rada srca (broj otkucaja) je kod djece veća u odnosu na odrasle osobe, a krvni tlak je niži [13].

### **BRZA NEUROLOŠKA PROCJENA (D)**

Učinkovita komunikacija je najčešće izazov u procjeni djeteta. Ukoliko je moguće, potrebno je djetetu sve objasniti na jednostavan i razumljiv način. Kad god i koliko god je moguće treba roditeljima omogućiti da budu uz dijete. Kod procjene neurološkog statusa djeteta trebamo uzeti u obzir da su djeca u boli te da se tada može dogoditi regresija ponašanja, npr. u ponašanja tipična za dojenačku dob.

Brza procjena neurološkog statusa provodi se pomoću **AVPU** ljestvice [13]:

- A – pacijent je budan, orijentiran i reagira (eng. Alert)
- V – pacijent reagira na poziv/glas (eng. Verbal)



- P – pacijent je bez svijesti, ali reagira na bol (eng. Pain)
- U – pacijent uopće ne reagira, nema reflekse kašlja i povraćanja (eng. Unresponsive)

## **IZLOŽENOST/OKOLIŠ (E)**

Dijete je važno temeljito pregledati tako što ćemo ga razodjenuti, ali pritom treba paziti da ga zaštitimo od hladnoće i da zadržimo njegovo dostojanstvo [13].

### **2.3. Prepoznavanje i procjena vitalno ugroženog djeteta**

Temeljni preduvjeti za kvalitetno zbrinjavanje hitnih stanja djece su rano prepoznavanje vitalno ugrožavajućih stanja te učinkovito uklanjanje tih stanja. Kod djece najčešće primarno dolazi do prestanka rada disanja, a zatim do zastoja rada srca. Kako bismo na vrijeme uočili i zbrinjavali ona stanja koja ugrožavaju djetetov život, trebamo koristiti strukturiranu procjenu vitalno ugroženog djeteta.

Strukturirana procjena se vrši pomoću **ABCDE** procjene:

#### **1. Dišni put (A)**

Procjena dišnog puta odnosi se na provjeru prohodnosti dišnog puta ili prisutnosti opstrukcije. Kod procjene pratimo podiže li se prsni koš i trbuh, slušamo disanje i osjećamo strujanje zraka iz usta i nosa. Prohodnost dišnog puta postiže postupcima zabacivanja glave i potiskivanja čeljusti prema naprijed te postavljanjem odgovarajućeg pomagala [14]. Neka od mehaničkih pomagala za otvaranje i održavanje dišnog puta su orofaringealni i nazofaringealni tubusi, endotrahealni tubusi, laringealne maske.

#### **2. Disanje (B)**

Kod disanja se procjenjuje frekvencija disanja, volumen udaha i oksigenacija. Kod otežanog disanja može biti prisutno uvlačenje sternuma, međurebrenih prostora, korištenje pomoćne muskulature za disanje, širenje nosnica i/ili klimanje glave. Treba promatrati širenje prsnog koša kako ni procijenili volumen udaha i slušati šum disanja. Patološki šumovi disanja mogu biti stridor (zviždanje pri disanju), produženi ekspirij i stenjanje. Kod oksigenacije pratimo prisutnost cijanoze (plavkasto obojenje kože) koja nam najbolje pokazuje da je oksigenacija slaba, a na noktima i usnama je najuočljivija.

Saturaciju kisikom trebamo izmjeriti pulsним oksimetrom svakom djetetu kod kojeg sumnjamo na respiratorno zatajenje. Ako je saturacija niska treba primijeniti kisik [14].

*Tablica 1. Normalna frekvencija frekvencija disanja za dob (Izvor: Smjernice za rad izvanbolničke hitne)*

<b>Dob</b>	<b>Brzina disanja</b>
<1 godina	30-40 udisaja u minuti
1-2 godine	25-35 udisaja u minuti
2-5 godina	25-30 udisaja u minuti
5-11 godina	20-25 udisaja u minuti

### **3. Cirkulacija (C)**

Procjena cirkulacije uključuje procjenu srčane frekvencije, mjerenje krvnog tlaka, procjenu volumena pulsa, periferne perfuzije, te volumena punjenja srca. Procjenu volumena pulsa vršimo palpacijom amplitude pulsa (razlika između sistoličkog i dijastoličkog tlaka). U stanju šoka amplituda distalnih pulseva smanjuje se mnogo brže (npr. radijalnih arterija), nego kod centralnih pulseva (karotidnih arterija). Procjena kapilarnog punjenja izvodi se tako što na sredini prsnog koša izvršimo pritisak prstom kroz 5 sekundi. Normalno vrijeme kapilarne reperfuzije (oporavak boje kože) iznosi do 2 sekunde kod zdrave djece. Znakovi slabe periferne perfuzije, zbog smanjenog minutnog volumena srca, su bljedilo, cijanoza i marmorizacija. Kod procjene volumena punjenja srca promatramo jesu li dilatirane jugularne vene i/ili je povećana jetra, što ukazuje na zastoj tekućine. Uz sve navedeno, treba monitorirati EKG (elektrokardiogram) srca kao dio procjene cirkulacije [14].

*Tablica 2. Normalna frekvencija srca (Izvor: Smjernice za rad izvanbolničke hitne)*

<b>Dob</b>	<b>Srčana frekvencija</b>
<1 godina	110-160 otkucaja u minuti
1-2 godine	100-150 otkucaja u minuti
2-5 godina	95-140 otkucaja u minuti
5-11 godina	80-120 otkucaja u minuti

*Tablica 3. Vrijednosti krvnog tlaka (Izvor: Krenek M., Marić A., Praćenje i nadzor vitalno ugroženog djeteta u JIL-u, Zbornik radova za medicinske sestre, Split, 2021.)*

DOB	NORMALNI KRVNI TLAK	DONJA GRANICA TLAKA
0-1 mj.	>60	50-60
1-12 mj.	80	70
1-10 god.	90 + 2 x dob	70+ 2 x dob
>10 god	120	90

#### **4. Neurološka procjena (D)**

Kod procjene neurološkog statusa procjenjujemo stanje djetetove svijesti. GCS (eng. Glasgow Coma Scale) je vrlo dobar način procjene svijesti, no njena primjena oduzima puno vremena. Zato kod hitnog zbrinjavanja djeteta koristimo, već spomenutu, brzu neurološku procjenu pomoću AVPU ljestvice: A -pacijent je budan, orijentiran, reagira, V – pacijent reagira na poziv, P – pacijent je bez svijesti, reagira na bol, U – pacijent ne reagira ni na koji podražaj. Uz AVPU procjenu gleda se veličina i reakcija zjenica na svjetlo te prepoznaje li dijete roditelje i kako komunicira s okolinom.

#### **5. Razotkrivanje pacijenta (E)**

Razotkrivanje pacijenta podrazumijeva skidanje odjeće, uklanjanje prekrivača i temeljit pregled djeteta.

### **2.4. Osnovno održavanje života djeteta**

Osnovno održavanje života djeteta (PBLS od eng. Pediatric Basic Life Support) nije umanjena verzija BLS-a odraslih. Pristup je isti, ali su za pružanje najbolje moguće pomoći potrebni specifični postupci, prilagođeni djetetovoj dobi. Dok je kod odraslih osoba pri oživljavanju temeljni postupak defibrilacija, u postupcima oživljavanja kod djece primarni je zadatak opskrbiti organizam kisikom [15]. PBLS se odnosi na dojenče (dijete do jedne godine života) i dijete (od jedne godine života do puberteta) [4].

Sve medicinske sestre i tehničari trebali bi znati primijeniti postupke PBLS-a. Kako bi uspješno primijenili postupke PBLS-a kad se nađu u situaciji koja to zahtjeva, bili sami, ili u timu medicinske sestre/tehničari moraju znati postupke koje ćemo opisati u ovom poglavlju [16].

### **2.4.1. Procjena sigurnosti i djetetovog reagiranja**

Prvi korak prije svega je procjena sigurnosti. Važno je da spašavatelj ne bude druga žrtva i da su sigurne sve osobe koje su prisutne, uključujući i dijete. Zatim treba provjeriti djetetovu sposobnost reagiranja. Najjednostavnije je stimulirati dijete laganim dodirima i glasno ga pitati: “Jesi li dobro?”. Postupak možemo provesti tako da nježno protresemo djetetovu ruku, pritom stabilizirajući glavu postavljanjem druge ruke na djetetovo čelo. Kod ove procjene nikada ne smijemo tresti dojenče ili dijete kod kojeg sumnjamo na ozljedu vratne kralježnice. Ako dijete reagira (odgovorom, kretnjom ili plačem) procijeniti ABCDE, a ako ne reagira glasno ćemo pozvati pomoć. Ako je samo jedan spašavatelj, hitnu pomoć pozvat će prije postupka oživljavanja kad je: bio nazočan iznenadnom gubitku svijesti ranije zdravog djeteta ili gubitku svijesti djeteta s kroničnom bolešću srca [15].

### **2.4.2. Dišni put (A-airway)**

Drugi i vrlo važan korak je otvaranje dišnog puta. Dijete koje ne reagira treba pažljivo okrenuti na leđa (ako ga nismo zatekli na leđima) i osigurati mu otvoren dišni put. Ako je razlog opstrukcije dišnog puta strano tijelo, katkad je dovoljno ukloniti ga i dijete će se možda oporaviti bez drugih postupaka [5]. Bitno je naglasiti da se ne preporuča pretraživanje usta prstom i uklanjanje stranog tijela na slijepo jer tako možemo ozlijediti meko nepce ili gurnuti strano tijelo dublje u dišni put [5,16]. Postupak otvaranja dišnog puta nije isti za dojenče i dijete starije od jedne godine.

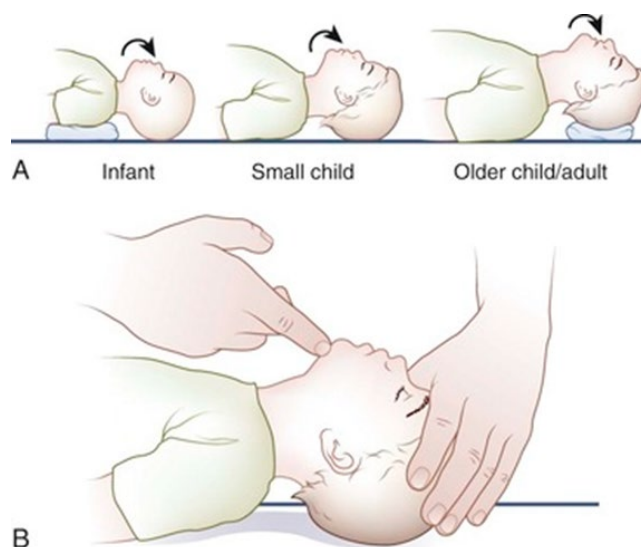
#### **Postupak otvaranja dišnog puta kod djeteta starijeg od 1 godine:**

Dišni put djeteta starijeg od jedne godine otvara se laganom retrofleksijom glave, tako što se položi ruka na čelo i glava se lagano zabaci unatrag. Za to vrijeme drugom rukom lagano podignemo donju čeljust, pitom pazeći da su nam prsti na koštanom dijelu čeljusti (ne na mekom tkivom) kako ne bismo zatvorili dišni put [5,16].

#### **Postupak otvaranja dišnog puta kod dojenčeta:**

Dišni put dojenčeta otvara se postavljanjem glave u neutralan položaj, kako bismo bili sigurni da je dobro postavljena gledamo da os uha bude u ravnini sa osi prsnog koša.

Istovremeno drugom rukom lagano podignemo donju čeljust, pazeći da su nam prsti na koštanom dijelu čeljusti kako ne bismo zatvorili dišni put [5,16].



Slika 1. Otvaranje dišnog puta kod dojenčadi i djece (Izvor: <https://clinicalgate.com/emergency-airway-management-2/>)

Ako dišni put još uvijek otvoren, možemo ga probati otvoriti metodom potiskivanja donje čeljusti prema gore i naprijed, dok je glava u položaju koji se preporuča za određenu dob [5]. Donju čeljust podižemo sa dva prsta postavljena ispod ugla čeljusti sa svake strane, dok su nam palčevi položeni na koštanom dijelu lica.

Kod djeteta kod kojeg se sumnja na potencijalnu ozljedu vratne kralježnice, dišni put se isto otvara postupkom potiskivanja donje čeljusti prema naprijed i gore (eng. jaw trust), ali uvijek bez zabacivanja glave. Bitno je naglasiti da otvaranje dišnog puta ima prednost naspram zbrinjavanja moguće ozljede [5].

#### **Postupak potiskivanja donje čeljusti bez zabacivanja glave:**

Kod ove metode postavimo se iznad glave djeteta te se naslonimo svojim podlakticama na površinu na kojoj dijete leži. S obje strane postavimo dva prsta ispod uglova donje čeljusti, palčeve postavimo na koštani dio lica i zatim lagano podignemo donju čeljust prema naprijed i prema gore (Slika 2).



Slika 2. Potiskivanje donje čeljusti bez nagnjanja glave (Izvor: <https://clinicalgate.com/emergency-airway-management-2/>)

### 2.4.3. Disanje (B-breathing)

Nakon što smo otvorili dišne putove održavat ćemo ih otvorenim i procijeniti disanje. Procjenu disanja ćemo učiniti na način da prislonimo lice uz djetetovo lice (uho iznad nosa djeteta). Zatim **gledamo, slušamo i osjećamo** disanje:

- gledati podizanje prsnog koša i/ili trbuha
- slušati moguće zvukove disanja
- provjeriti osjetimo li strujanje zraka (disanje) na obrazu
- procjenjivati disanje najduže 10 sekundi

Spašavatelj treba prepoznati razliku između učinkovitog i neučinkovitog disanja (premortalni uzdasi, rijetki i nepravilni udasi). U svakoj dvojbi o učinkovitosti disanja treba pokušati umjetno disanje [15].

**Ukoliko dijete normalno diše** možemo ga postaviti u bočni položaj da održimo dišni put otvorenim. Kada postoji sumnja na ozljedu kralježnice i kad god je moguće, preporučuje se osigurati dišni put korištenjem pomagala za otvaranje dišnog puta (orofaringealni/nazofaringealni tubus, laringealna maska i sl.) [15].

**Ukoliko dijete ne diše ili diše nepravilno** (agonalno disanje) treba otvoriti djetetova usta kako bismo provjerili je li prisutna vidljiva opstrukcija (strano tijelo) u dišnim putovima, te je pažljivo ukloniti (ne prstima na slijepo). Sljedeći korak je primijeniti početnih 5 upuha zraka „usta na usta“ ili pomoću maske sa balonom, na koju smo priključili kisik visokog protoka, pritom prateći podizanje prsnog koša. Prilikom davanja umjetnog disanja, treba pratiti pojavljuju li se znakovi života (npr. dijete se zakašljalo ili zagrcnulo) [15,17].

Ako nema podizanja prsnog koša, dišni put nije otvoren i treba ga ponovo pokušati otvoriti prije daljnjih postupaka. Možda će trebati popraviti položaj glave, podići bradu ili donju čeljust. Greška u provedbi postupaka je najčešći razlog neuspjeha oživljavanja [15].

### **Postupak umjetnog disanja kod dojenčadi:**

Prvo je potrebno otvoriti dišni put postavljanjem glave dojenčeta u neutralan položaj i podizanjem donje čeljusti. Pod ramena dojenčeta možemo staviti podložak da ga lakše održimo u neutralnom položaju [17].

Pružatelj pomoći svojim ustima treba obuhvatiti usta i nos (Slika 3) ili upuhivati zrak maskom sa samoširećim balonom. Maska bi trebala biti odgovarajuće veličine da bi ventilacija bila učinkovita. Kako bi maska što bolje sjela na lice primjenjuje se tzv. C-E hvat (Slika 4): palac i kažiprst stavi se u obliku slova C na masku, a ostali prsti u obliku slova E na donju čeljust. Drugom rukom upuhivati zrak pomoću balona kroz 1-1,5 sekundu, prateći podizanje prsnog koša. Postupak upuhivanja zraka inicijalno primjenjujemo 5 puta [17].



*Slika 3. Umjetno disanje usta na usta i nos kod dojenčeta (Izvor:*

*[https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(10\)00438-7/fulltext#relatedArticles](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles))*



Slika 4. C-E hvat kod dojenčeta (Izvor: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-113436.pdf>)

### Postupak umjetnog disanja kod djeteta:

Prije davanja umjetnog disanja djetetu potrebno je otvoriti mu dišni put laganom retrofleksijom i podizanjem donje čeljusti [17].

Dok održavamo dišni put osiguranim, svojim ustima treba obuhvatiti usta djeteta i začepiti nos rukom kojom pridržavamo glavu zabačenom ili koristiti masku i samošireći balon za ventiliranje (odabrati odgovarajuću veličinu maske). Kako bi maska bolje sjela na lice, primijeniti tzv. C-E hvat (tako da palac i kažiprst čine C na maski, dok ostali prsti čine E raspoređeni na donju čeljust). Drugom rukom ujednačeno upuhujemo zrak kroz 1-1,5 sekundu pritiskanjem balona i pritom promatramo odiže li se prsni koš, odnosno spušta li se prsni koš pri izlasku zraka. Postupak je potrebno primijeniti 5 puta prije daljnjih postupaka [5,17].



Slika 5. Umjetno disanje usta na usta kod djeteta (Izvor: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(10\)00438-7/fulltext#relatedArticles](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles))



#### 2.4.4. Cirkulacija (C-circulation)

Nakon pet inicijalnih upuha treba procijeniti cirkulaciju. Kod procjene cirkulacije palpiramo puls i provjeravamo postoje li znakovi života poput normalnog disanja, pokreta ili kašlja. Kod djece (iznad 1 godine), kao i u odraslih, možemo palpirati karotidnu arteriju na vratu (Slika 6). Kod dojenčadi je teško pronaći karotidnu arteriju, pa njima palpiramo puls na nadlaktičnoj (Slika 7) ili femoralnoj arteriji u preponama [15]. Procjenu cirkulacije treba vršiti najduže 10 sekundi. Prije započinjanja BLS-a treba obratiti pozornost na ostale znakove života osim palpiranja pulsa, koje može biti nepouzdana [15].



Slika 6. Provjera pulsa na karotidnoj arteriji kod djeteta (Izvor:

[https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke\\_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%20%20%20%20%20ivljanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf](https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%20%20%20%20%20ivljanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf)



Slika 7. Provjera pulsa na brahijalnoj arteriji kod dojenčeta (Izvor:

[https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke\\_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%20%20%20%20%20ivljanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf](https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%20%20%20%20%20ivljanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf)

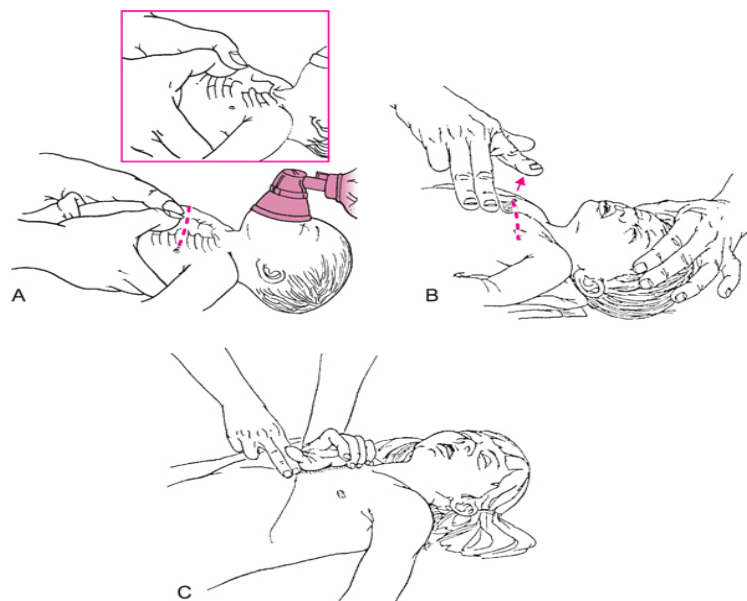
**Kada su prisutni znakovi života** nastavlja se umjetno disanje dok dijete spontano ne prodiše. Kad dijete počne normalno disati, a još nije pri svijesti, možemo ga staviti u bočni položaj ili osigurati otvoreni dišni put nekim od već spomenutih pomagala. Potrebno je učestalo ispočetka procjenjivati stanje djeteta (pomoću ABCDE pristupa) [5].

**Kada nema prisutnih znakova života**, nema pulsa do 10 sekundi ili ako je nedostatan broj otkucaja (ispod 60/min sa slabim znakovima punjenja) obavezno započinjemo kompresije srca [5,15]. Kompresije i umjetno disanje provode se u omjeru 15:2.

Postupke PBLS-a treba nastaviti do mogućnosti procjene srčanog ritma putem defibrilatora [5].

#### 2.4.5. Vanjska masaža srca

Najbolji učinak vanjske masaže srca postignut ćemo ako postavimo dijete da leži ravno na leđima na tvrdoj podlozi. Kod dojenčadi možemo upotrijebiti svoj dlan umjesto tvrde podloge [15]. Kompresije srca kod sve djece izvode se pritiscima na donju polovicu sternuma (prsne kosti). Mjesto na kojem ćemo primjenjivati masažu srca najlakše je odrediti tako da pronađemo mjesto na kojem se spajaju donja rebra (ksifisternum) i postavimo ruku ili prste (ovisno o dobi djeteta) za jedan poprečni prst iznad tog mjesta. Tako ćemo biti sigurniji da nećemo vršiti pritisak na gornji dio abdomena.



Slika 8. Vanjska masaža srca kod djece (Izvor: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/kpr-dojencadi-i-male-djece>)

### **Vanjska masaža srca kod dojenčeta:**

Kod dojenčadi je moguće primjenjivati masažu srca na dva načina.

**Tehnika sa dva palca uz obuhvaćanje prsnog koša** se preporuča kada su prisutna dva spašavatelja, poput tima hitne. U ovoj situaciji jedna osoba vrši kompresije srca, dok druga primjenjuje umjetno disanje (prema novim smjernicama ERC-a 2021.godine medicinski radnik, usprkos tome što je sam, može pritiskati prsni koš na isti način kako bi to radio u prisustvu čitavog profesionalnog tima). Palčevi se postavljaju na donju trećinu sternuma tako da su usmjereni prema glavi djeteta, rukama se obuhvata rebra i sternum se utisne za otprilike jednu trećinu obujma prsnog koša ili do 4cm [5,17].

**Tehnika s dva prsta** je način koji se preporuča kada je prisutan jedan spašavatelj. Za razliku od prethodne tehnike, ovdje ne koristimo palčeve nego kažiprst i srednji prst. Prsti se postavljaju na donju trećinu prsne kosti i utisnemo je za trećinu obujma prsnog koša, a zatim popustimo pritisak. Za vrijeme masaže srca prste ne odvajamo sa sternuma [5,17]. Kod obje tehnike kompresije srca i ventilaciju provodimo u omjeru 15:2.



*Slika 9. a) Vanjska masaža srca tehnikom obuhvaćanja prsnog koša, b) tehnika masaže srca pomoću dva prsta (Izvor: <https://docplayer.rs/196191343-Kardiopulmonalna-reanimacija-djeteta.html>)*

### **Vanjska masaža srca kod djeteta (iznad 1 godine):**

Kod djeteta iznad jedne godine života vanjsku masažu srca provodimo na način da položimo dlan jedne ruke na donji dio sternuma ili prsne kosti. Postavimo se okomito iznad prsa djeteta i ispružimo ruku u laktu. Treba podignuti prste ruke, kako bismo izbjegli pritiskanje rebara. Kao i kod dojenčadi, sternum se utisne za 1/3 obujma prsnog koša, te se popusti pritisak dok se ne vrati u početni položaj. Ukoliko je dijete veliko ili je pružatelj pomoći sitnije građe, može vršiti kompresije srca sa isprepletenim prstima dvije ruke kao kod KPR-a odraslih [17].



*Slika 10. Masaža srca jednom rukom (Izvor:*

*[https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(10\)00438-7/fulltext#relatedArticles](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles))*



*Slika 11. Masaža srca s dvije ruke*

*(Izvor: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(10\)00438-7/fulltext#relatedArticles](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles))*

# OSNOVNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA DJECE



**SIGURNA OKOLINA?  
- POZIV „U POMOĆ“**

**Ne odgovara?**

**DRUGI SPAŠAVATELJ:**

- Pozovite Hitnu pomoć / tim za reanimaciju (uključite zvučnik na telefonu)
- Potražite i primijenite AVD (ako je dostupan)

**Otvorite dišni put**

**Ne diše ili ne diše normalno**

- U koliko ste osposobljeni, primijenite ventilaciju maskom sa samoširećim balonom (2 osobe) uz kisik
- Ukoliko ne možete ventilirati, primijenite kontinuirane kompresije; čim prije primijenite upuhe

**5 upuha**

**Osim ako znakovi života nisu jasno prisutni**

**JEDAN SPAŠAVATELJ:**

- Nazovite HMP / tim za reanimaciju (uključite zvučnik na telefonu)
- Potražite i primijenite AVD u slučaju posvjedočenog iznenadnog kolapsa)

**15 kompresija na prsni koš**

**2 upuha  
nadalje izmjenično  
15 kompresija : 2 upuha**

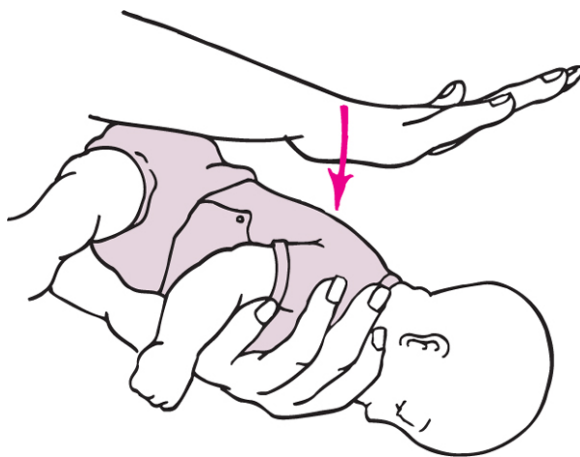
Slika 12. Algoritam za osnovno održavanje života djece (Izvor:

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

## 2.5. Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom

Većina smrti uzrokovana gušenjem stranim tijelom, najčešće hranom, događa se kod djece predškolske dobi [15]. Strano tijelo koje je vidljivo u ustima treba oprezno ukloniti, ali nikada na slijepo, da ga ne gurnemo dublje u dišne putove [17]. Ukoliko dijete glasno kašlje, plače i može govoriti, treba ga poticati i pritom stalno procjenjivati. U situaciji kada kašalj nije više učinkovit, odnosno stišao se/ne čuje se ili je dijete prestalo govoriti i disati, te posljedično gubiti svijest potrebno je primijeniti postupke za oslobađanje opstrukcije poput udaranja u leđa ili pritiskanja prsnog koša, te pozvati pomoć [15].

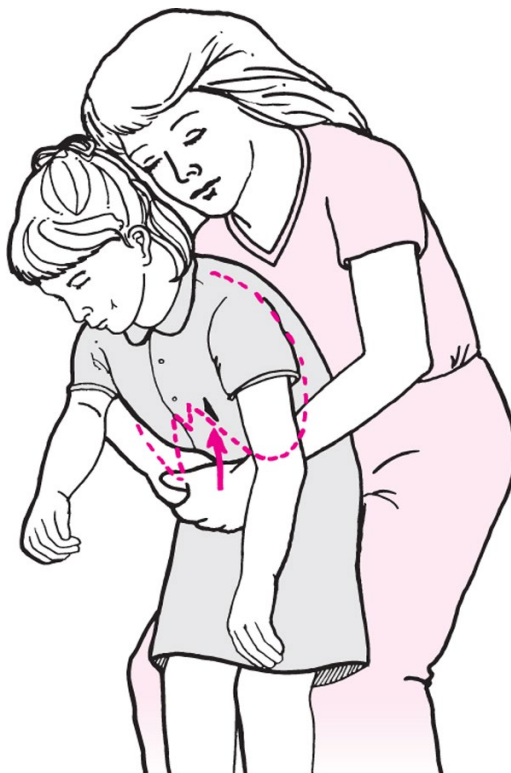
**Kod dojenčadi** se preporuča kombinirati udarce po leđima i pritiske na prsnu kost. Pružatelj pomoći treba sjesti ili kleknuti i položiti dojenče na svoju podlakticu glavom nagnutom prema dolje, te drugom rukom pridržavati donju čeljust da je drži otvorenom. Zatim prisloniti ruku niz bedro i dlanom slobodne ruke udariti 5 puta između lopatica [15]. Ako se strano tijelo ne uspije izbaciti udarcima po leđima, treba okrenuti dojenče na leđa s glavom nagnutom prema dolje i 5 puta pritisnuti prsnu kost na isto mjesto gdje se izvodi masaža srca, ali pritisak izvesti oštrije i sporijim ritmom (frekvencijom 1/sek) [15,17].



Slika 13. udarci po leđima kod dojenčeta (Izvor: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/oslobadjanje-i-nadzor-disnih-putova>)

**Kod djeteta starijeg od jedne godine** isto možemo primijeniti udarce po leđima ili pritiskanje trbuha (tzv. Heimlichov hvat). Manje dijete može se nasloniti preko krila spašavatelja da je nagnuto prema dolje ili može stajati. Ako stoji treba ga pridržavati jednom rukom da su mu gornji dio tijela i glava nagnuti prema dolje. Zatim se

primjenjuje 5 oštih udaraca između lopatica [17]. Heimlichov hvat može se izvesti kod djeteta u stojećem i ležećem položaju. Kod djeteta koje stoji spašavatelj treba stati iza djeteta i obuhvatiti ga rukama oko trupa, jednu šaku postaviti između pupka i ksifisternuma i obuhvatiti je drugom rukom. Zatim snažno pritisnuti ruke prema trbuhu i gore 5 puta ili manje ako je strano tijelo prije izbačeno. Kod djeteta koje leži spašavatelj mora kleknuti pokraj i postaviti dlan jedne ruke između pupka i ksifisternuma, a zatim dlan druge ruke postaviti iznad prve te primijeniti pritiske na trbuh [15,17].



Slika 14. Heimlichov hvat kod djeteta koje stoji (Izvor: <http://www.msdprirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/oslobadjanje-i-nadzor-disnih-putova> )

Postupke udaraca u leđa i pritisaka na trbuh kod djece ili prsnu kost kod dojenčadi provodimo dok ne izbacimo strano tijelo ili dok dijete ne izgubi svijest. Ukoliko dijete izgubi svijest treba ga poleći na ravnu površinu, otvoriti dišne putove i ukloniti strano tijelo ako se vidi (ne na slijepo), te započeti umjetno disanje. Ako nakon 5 početnih upuha zraka nema spontanog odgovora započinje se vanjska masaža srca bez procjene krvotoka. Ako se dijete osvijesti i počne spontano disati zbrinjavamo ga prema ABCD protokolu i hitno transportiramo u bolnicu uz stalnu procjenu i nadzor stanja [17].

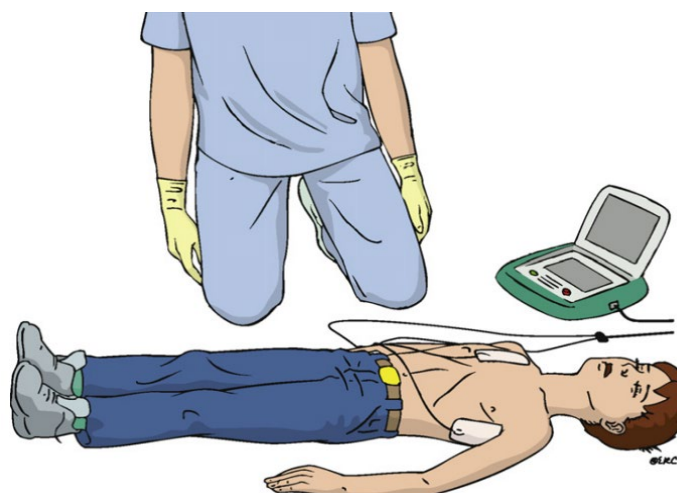
## 2.6. Napredno održavanje života djeteta

Napredno održavanje života djeteta (PALS od eng. Pediatric Advanced Life Support) uključuje postupke PBLIS-a uz upotrebu pomagala za umjetno disanje, pribora za uspostavu venskog pristupa i ručnog defibrilatora. Ručni defibrilator se koristi za defibrilaciju, te za procjenu srčanog ritma pacijenta [17].

Prvi korak, kao kod PBLIS-a, je procijeniti svoju i prisutnost drugih nazočnih te se zaštititi. Sljedeći korak je procjena djetetova reagiranja na poziv što ćemo provjeriti laganom stimulacijom djeteta, te nastaviti procjenjivati dijete prema ABC pristupu kako je opisano kod postupaka PBLIS-a.

Nakon što smo započeli PBLIS, slijedi procjena srčanog ritma putem defibrilatora, odnosno postavljanje ručnih ili velikih samoljepljivih elektroda na prsa djeteta. Jednu elektrodu postavljamo ispod desne ključne kosti, a drugu s lijeve strane, u prednjoj aksilarnoj liniji (Slika 13) [17].

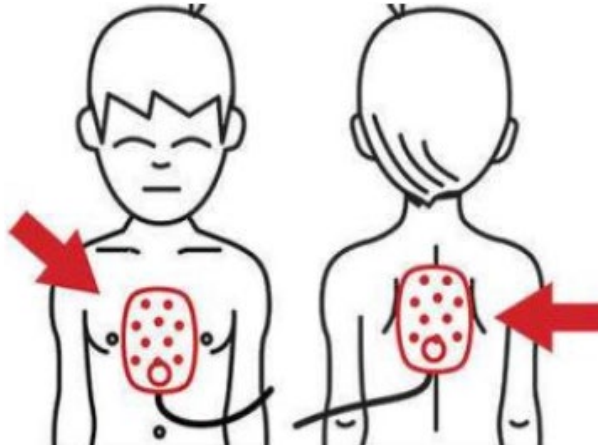
Još uvijek nije poznato koja je idealna veličina elektroda, no bitno je da su dovoljno udaljene. Također, postoje manje samoljepljive elektrode za djecu do 15kg težine. Ukoliko dječje elektrode nisu dostupne, kod dojenčadi ih postavljamo na način da jednu zalijepimo sprijeda na prsni koš, a drugu straga na leđa (Slika 14). Velike samoljepljive elektrode omogućuju kompresije srca za vrijeme punjenja defibrilatora, što pridonosi kvalitetnijim kompresijama srca sa što manjim prekidima [17].



Slika 15. Postavljanje samoljepljivih elektroda kod djece (Izvor:

[https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(10\)00438-7/fulltext#relatedArticles](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles))





Slika 16. Postavljanje samoljepljivih elektroda kod dojenčadi (Izvor: <http://www.carepointresources.com/>)

### 2.6.1. Procjena ritma na monitoru

Kod srčanog zastoja srčane ritmove dijelimo na dvije skupine s obzirom na potrebu za defibrilacijom [17].

#### 1. Srčani ritmovi koje ne defibriliramo:

- asistolija
- električna aktivnost bez pulsa (PEA od eng. Pulsless electrical activity)

#### 2. srčani ritmovi koje defibriliramo:

- ventrikulska fibrilacija (VF)
- ventrikulska tahikardija (VT) bez pulsa

### 2.6.2. Asistolija i električna aktivnost bez pulsa (PEA)

Kod srčanog zastoja djece su najčešće prisutne asistolija i PEA. Ukoliko je na defibrilatoru vidljiv jedan od ova dva ritma, ne defibriliramo nego nastavljamo primjenjivati KPR. Postupak je:

- nakon procjene ritma ponovno započeti provoditi kompresije i ventilirati maskom sa samoširećim balonom u omjeru 15:2, dodati kisik visokog protoka (15l/min ili do 10l/min za dojenče),

- osigurati otvoren dišni put nekim od supraglotičnih pomagala (npr. laringealna maska), te čim je moguće endotrahealno intubirati dijete,
- postaviti intravaskularni ili intraosealni put, te primijeniti adrenalin (dozira se 0.01 mg/kg razrijeđenja 1:10 000 uz bolus od 2-10ml fiziološke otopine), adrenalin se daje svakih 3-5 minuta ili svaki drugi ciklus KPR-a,
- treba postaviti i EKG elektrode ukoliko ne koristimo samoljepljive elektrode defibrilatora, te kapnometar za nadzor dišnih puteva (ako je dostupan),
- nastaviti KPR do sljedeće procjene srčanog ritma (ritam procjenjujemo svake 2 min) [5,17].

Ako je kod procjene ritma još uvijek prisutna asistolija nastavljamo KPR, ako je prisutan ritam spojiv sa životom provjeravamo puls i znakove života, a ako je prisutan ritam VF/VT bez pulsa trebamo primijeniti defibrilaciju [5,17].

### **2.6.3. Ventrikularna fibrilacija (VF) i ventrikularna tahikardija (VT) bez pulsa**

VF i VT bez pulsa najčešće se javljaju kod iznenadnog srčanog kolapsa i kod djece sa kroničnom bolesti srca [5,17]. Čim je dijagnosticiran VF priključivanjem na monitor ili zapisom EKG-a, odmah treba defibrilirati. Defibrilaciju možemo provesti korištenjem velikih samoljepljivih elektroda ili ručnih elektroda defibrilatora.

Ukoliko koristimo velike samoljepljive elektrode defibrilatora, jedna osoba radi kompresije srca dok druga osoba odabire električnu energiju na defibrilatoru (4 J/kg TT djeteta). Kada odabere odgovarajuću energiju, osoba koja je zadužena za defibrilaciju mora se prije isporuke šoka pobrinuti da nitko nije u doticaju sa djetetom i da se makne kisik. Zatim pritisne tipku za punjenje na defibrilatoru i isporuči šok. Postupak defibrilacije je isti kod korištenja ručnih elektroda defibrilatora. Jedna osoba je zadužena za masažu srca, a druga za defibrilaciju. Jedina razlika je da osoba isporučuje šok istovremenim pritiskanjem tipki na ručnim elektrodama [5].

Nakon što se isporučio šok, treba odmah nastaviti sa KPR-om u omjeru 15:2. Ako je dijete endotrahealno intubirano tada se ventilira frekvencijom od 10-12/min istovremeno

sa kompresijama srca [5]. Svake 2 min prekidamo KPR kako bismo procijenili srčani ritam na defibrilatoru.

Ako je prilikom procjene prisutan ritam spojiv sa životom provjeravamo puls i znakove života (najviše 10 sekundi). Ako je i dalje prisutan VF/VT bez pulsa primjenjujemo drugu defibrilaciju istom energijom kao i prvu (4J/kg) i nastavimo KPR. Ukoliko smo primijenili 3. defibrilaciju dajemo adrenalin (u dozi 0.01 mg/kg razrijeđen u omjeru 1:10 000) i amiodaron (u dozi od 5mg/kg TT) i odmah nastavimo KPR [5].

Ako je prilikom sljedeće procjene prisutan ritam spojiv sa životom provjeravamo puls i znakove života. Kod pojave palpabilnog pulsa, slijedimo ABC procjenu i započinjemo postreanimacijsko zbrinjavanje. Ako se puls i dalje ne palpira nastavljamo KPR prema protokolu [5].

#### **2.6.4. Automatski vanjski defibrilatori (AVD)**

Osim ručnih defibrilatora kod djece se mogu primijeniti i automatski vanjski defibrilatori (AVD) koji se nalaze na javnim mjestima. To su prijenosni uređaji za defibrilaciju koji automatski analiziraju ritam i predlažu isporuku električne energije. Dakle, za razliku od ručnog defibrilatora, AVD mogu koristiti i laici. U pravilu se primjenjuju pedijatrijske elektrode koje smanjuju energiju na 50-75 J kod djece od 1 do 8 godina. Ako nemamo dostupan AVD s pedijatrijskim uređajem za ublažavanje, možemo primijeniti energiju električnog šoka kao kod odrasle osobe. Kod dojenčadi se upotreba AVD-a ne preporučuje, osim kod dojenčadi sa srčanom bolesti [4].

#### **2.6.5. Liječenje reverzibilnih uzroka srčanog zastoja kod djece**

Za vrijeme provođenja postupaka ALS-a, neovisno o srčanom ritmu koji je prisutan, trebalo bi provjeriti dodatne činitelje koji ometaju uspjeh KPR-a (reverzibilne uzroke), a mogu se liječiti. To su tzv. 4H (hipoksija, hipovolemija, hiper/hipokalijemija, hipotermija) i 4T (tenzijski pneumotoraks, tamponada, trovanja, tromboza) [5]. Ako je prisutna hipotermija treba aktivno zagrijavati dijete, inače defibrilacija neće biti uspješna. Ako je npr. riječ o trovanju antidepressivima ili se ustanovi hiperkalijemija treba

primijeniti bikarbonate i dr. Ako je prisutna hipoglikemija treba je čim prije korigirati (primjena glukoze), zato obavezno mjerimo razinu glukoze u krvi (GUK) [15].

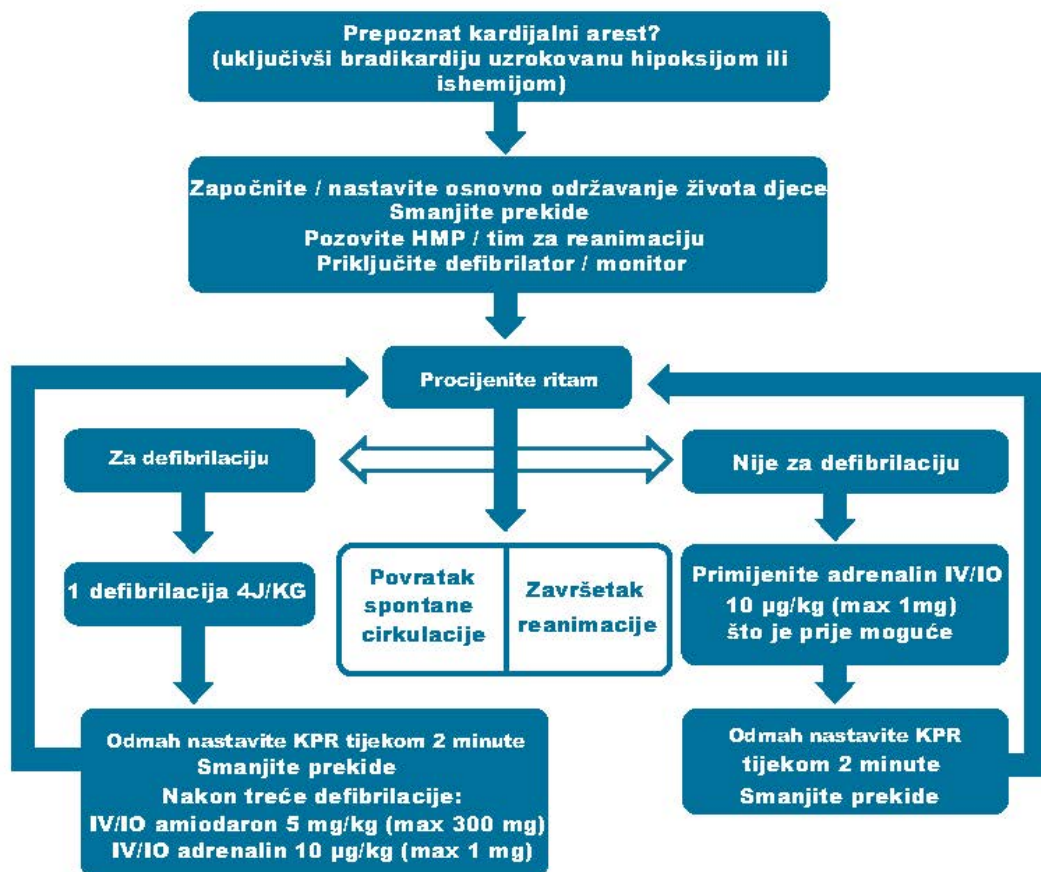
#### **2.6.6. Postupak nakon uspješnog oživljavanja**

Nakon uspješne reanimacije koja se dogodila u uvjetima izvan bolnice dijete treba hitno prevesti u najbližu bolnicu koja ima pedijatrijsku intenzivnu. Tijekom puta do bolnice važno je redovito ponavljati procjenu djetetovih životnih funkcija, koristeći ABCD pristup. Do dolaska u bolničku ustanovu treba djetetu osigurati prohodan dišni put, dobro ga ventilirati, postaviti mu 2 iv. puta i održavati puls i krvni tlak [17]. Kisik se cijelo vrijeme prilagođava nalazu saturacije. Također se preporučuje održavati terapijsku hipotermiju (32-34 °C), radi boljeg neurološkog ishoda [15].

# NAPREDNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA DJECE



## SIGURNA OKOLINA? - POZIV „U POMOĆ“



### TIJEKOM KPR

- Osigurajte visoku kvalitetu kompresija prsnoga koša: frekvencija, dubina, odizanje prsišta
- Osigurajte ventilaciju maskom sa samoširećim balonom sa 100% kisikom (tehnika s dvije osobe)
- Izbjegavajte hiperventilaciju
- Krvožilni pristup (intravenski, intraosealni)
- Jednom kad se započne, primjenjujte adrenalin svakih 3-5 minuta
- Primijenite fiziološku otopinu nakon svakog davanja lijeka
- Ponovite amiodaron 5 mg/kg (max 150 mg) nakon 5. defibrilacije
- Razmotrite napredne postupke za održavanje dišnog puta i kapnografiju (ukoliko ste osposobljeni)
- Osigurajte neprekinute kompresije prsnoga koša nakon postavljanja naprednog pomagala za dišni put. Ventilirajte frekvencijom od 25 (dojenčad) - 20 (1-8 g) - 15 (8-12g) ili 10 (>12g) upuha u minuti
- Razmotrite postupno povećanje energije defibrilacije (max 8J/kg - max 360 J) za refraktornu VF/VT bez pulsa ( $\geq 6$  defibrilacija)

### LIJEČITE REVERZIBILNE UZROKE

- Hipoksija
  - Hipovolemija
  - Hipo/hiperkalijemija, -kalcemija, -magnezija; Hipoglikemija
  - Hipotermija- hipertermija
  - Trovanja
  - Tenzijski pneumotoraks
  - Tampona srca
  - Tromboza (koronarna ili plućna)
- PRILAGODITE ALGORITAM U POSEBNIM OKOLNOSTIMA (npr. TRAUMA, E-KPR)**

### NEPOSREDNO NAKON POVRATKA SPONTANE CIRKULACIJE

- ABCDE pristup
- Kontrolirana oksigenacija ( $SpO_2$  94-98%) & ventilacija (normokapnija)
- Izbjegavajte hipotenziju
- Liječite uzroke koji su u podlozi

Slika 17. Algoritam za napredno održavanje života djece (Izvor:

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

## 2.7. Održavanje života novorođenčeta

Iako većina novorođenčadi dobro podnese stres zbog prolaska kroz porođajni kanal i bez teškoća se prilagodi na izvanmaternični život 10% novorođenčadi može zatrebati pomoć pri uspostavi disanja nakon porođaja, a 1% zahtjeva postupke oživljavanja [15]. Kako bi pomogli novorođenčetu, potrebno je osušiti ga i pokriti kako bi se zagrijalo. S obzirom da je novorođenče malo i brzo se pothladi treba ga održavati toplim i napraviti procjenu. Početna procjena uključuje procjenu boje kože, mišićnog tonusa, disanja i frekvencije srca [17]. Na temelju početne procjene novorođenčad dijelimo na 3 skupine i prema tome postupamo:

- Zdravo novorođenče se rodi plavo, dobrog tonusa, srčane frekvencije 120-150/min, te uspostavi disanje i cirkulaciju (postane ružičasto) obično unutar 60-90 sekundi nakon presijecanja pupčane vrpce [15,17]. Takvu novorođenčad možemo dati majci.
- Novorođenče koje nepravilno diše, frekvencija srca mu je manja od 100/min, plave je boje kože i ima oslabljen mišićni tonus treba potporu pri uspostavi disanja. Potrebno mu je otvoriti i očistiti dišne putove, a ako i dalje ne diše, započeti ga ventilirati [15].
- Novorođenče koje se rodi blijedo i mlohavo, ne diše i nema pulsa ili je frekvencija ispod 100/min, a ventiliranje maskom i balonom ne pomogne, zahtjeva oživljavanje [15].

Pri oživljavanju novorođenčeta pratimo poznati ABC pristup: A-dišni put, B-disanje i C-cirkulacija.

### **Dišni put**

Dišni put novorođenčeta otvaramo postavljanjem glave u neutralan položaj, te možemo staviti podložak pod ramena. Ako je novorođenče vrlo mlitavo, možemo potisnuti donju čeljust prema naprijed i gore. Ukoliko imamo, možemo primijeniti supraglotično pomagalo za novorođenčad, kako bismo održali dišni šut otvorenim. Rijetko je potrebna i sukcija, a primjenjuje se najmanjom brzinom na aspiratoru, samo unutar usne šupljine i najduže 5 sekundi [17].

## **Disanje**

Ako novorođenče nije uspostavilo učinkovito disanje unutar 90 sekundi, treba započeti ventilaciju maskom s balonom (od 500ml), primjenjuje se početnih 5 upuha zraka i pritom se prati podizanje prsnog koša. Umjetno disanje se započinje zrakom, ali ako se ne javi spontano disanje i ne poraste srčana frekvencija, treba dati kisik uz nadzor saturacije krvi kisikom [17].

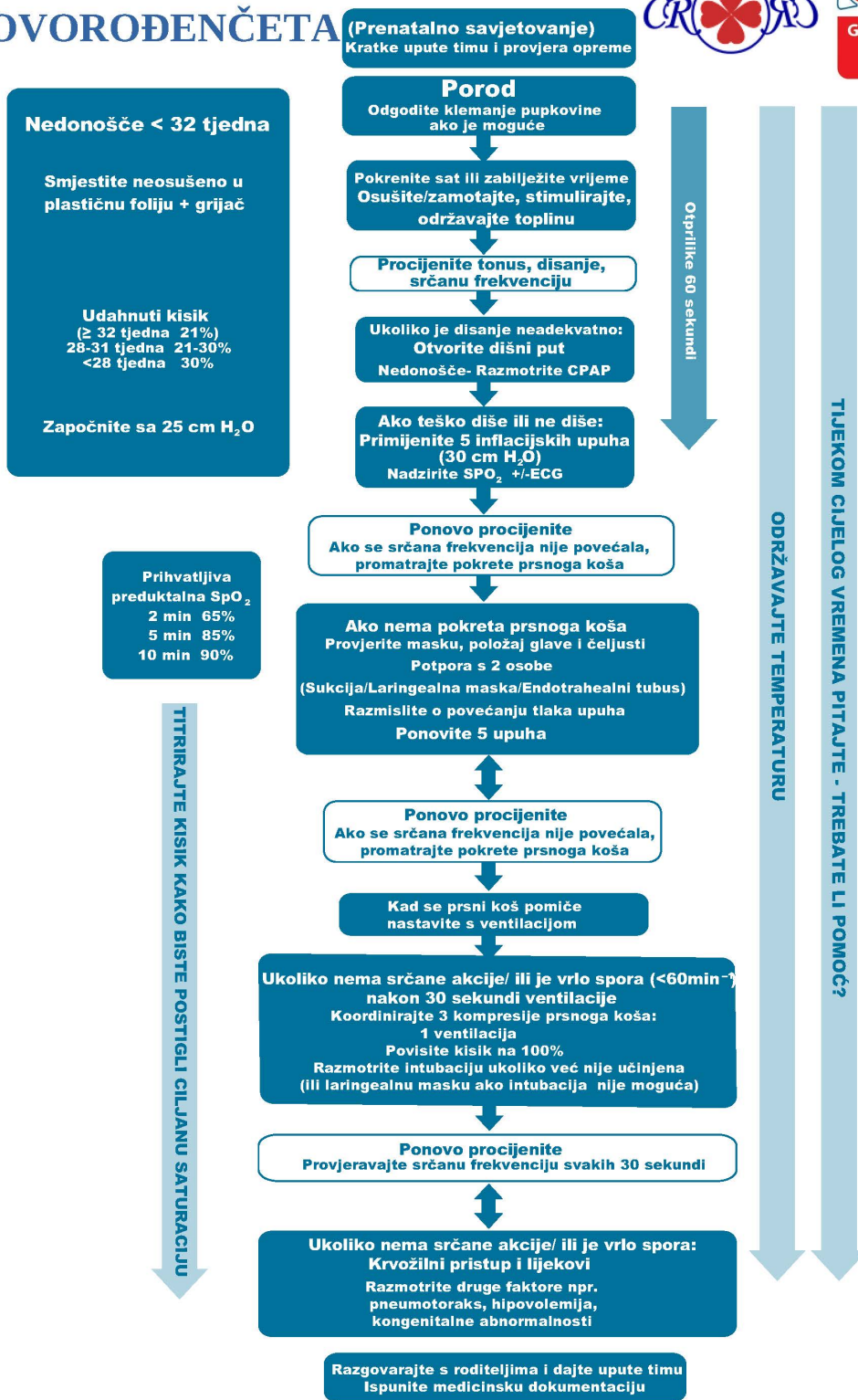
## **Srčana frekvencija**

Ako se nakon ventiliranja novorođenčeta povećala frekvencija pulsa, ali novorođenče još ne diše učinkovito treba nastaviti umjetno disanje sa oko 30 upuha u minuti, te nadzirati frekvenciju srca svakih 30 sekundi. Ako je srčana frekvencija ispod 100/min možda treba brže ili duže upuhivati zrak [17]. Ako prilikom upuhivanja nema podizanja prsnog koša moramo provjeriti postoji li opstrukcija koju treba pokušati ukloniti.

## **Cirkulacija**

Kompresije ili vanjsku masažu srca započinjemo onda kada je i nakon učinkovite ventilacije u trajanju od 30 sekundi srčana frekvencija ispod 60 otkucaja u minuti ili ako nema pulsa. Kompresije srca kod novorođenčeta izvode se kao kod dojenčadi pomoću 2 tehnike: tehnikom s 2 palca i obuhvaćanjem prsnog koša ili tehnikom sa dva prsta na donjoj trećini sternuma. Prsna kost se treba pritiskati čvrsto i brzo frekvencijom oko 120 /min. Omjer masaže srca i upuhivanja zraka kod novorođenčeta je 3:1. Ako se, unatoč vanjskoj masaži srca, ne poveća frekvencija srca, treba osigurati venski put za primjenu adrenalina (kada je liječnik prisutan) [17].

# ODRŽAVANJE ŽIVOTA NOVOROĐENČETA



Slika 18. Algoritam za održavanje života novorođenčeta (Izvor:

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



### **3. Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece**

Ovaj dio diplomskog rada sadrži cilj i hipoteze istraživanja „Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece“, te metodologiju provedenog istraživanja.

#### **3.1. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja je ispitati razinu teorijskog znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece i usporediti rezultate s obzirom na promatrane faktore: dob, spol, razina obrazovanja, godine radnog staža i radno mjesto.

#### **3.2. Hipoteze**

U istraživanju su postavljene sljedeće hipoteze:

- 1. hipoteza:** Postoji statistički značajna razlika u razini znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece s obzirom na spol
- 2. hipoteza:** Postoji statistički značajna razlika u razini znanja medicinskih sestara/tehničara s obzirom na dob
- 3. hipoteza:** Postoji statistički značajna razlika u razini znanja medicinskih sestara/tehničara s obzirom na razinu obrazovanja
- 4. hipoteza:** Postoji statistički značajna razlika u razini znanja medicinskih sestara/tehničara s obzirom na godine radnog staža
- 5. hipoteza:** Medicinske sestre/tehničari zaposleni na pedijatrijskim ili hitnim odjelima pokazuju veću razinu znanja u odnosu na medicinske sestre i tehničare zaposlene u ostalim djelatnostima

#### **3.3. Ispitanici i metode**

Istraživanje je provedeno online putem, u grupama medicinskih sestara i tehničara na društvenim mrežama. Ispunjavanje ankete bilo je dobrovoljno i anonimno, te su svi ispitanici prije ispunjavanja bili upoznati s ciljem, vrstom i načinom istraživanja.

Sudjelovalo je 397 ispitanika u periodu svibanj/lipanj 2022.godine. Medicinske sestre i tehničari obuhvaćeni anketom zaposlenici su različitih bolničkih odjela, različitog spola, dobi, duljine radnog staža i imaju završene različite razine obrazovanja.

Korišten je anketni upitnik izrađen za potrebe ovog diplomskog rada „Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece“. Upitnik je izrađen pomoću Google obrasca, a sastoji se od 3 dijela:

1. dio upitnika odnosi se na socijalno - demografske karakteristike ispitanika (dob, spol, završena razina obrazovanja, duljina radnog staža, trenutno radno mjesto medicinske sestre/tehničara)

2. dio upitnika obuhvaća 25 pitanja koja ispituju specifična znanja o PBLS-u i PALS-u. Pitanja su zatvorenog tipa, s jednim točnim odgovorom

3. dio se sastoji od 5 tvrdnji vezanih za samoprocjenu vlastitog znanja i spremnosti na provođenje KPR-a djece, sudionici su na Likertovoj skali od 1 do 5 označavali stupanj slaganja sa tvrdnjom (broj 1 je za *uopće se ne slažem*, a broj 5 za *u potpunosti se slažem*)

### **3.4. Statistička obrada podataka**

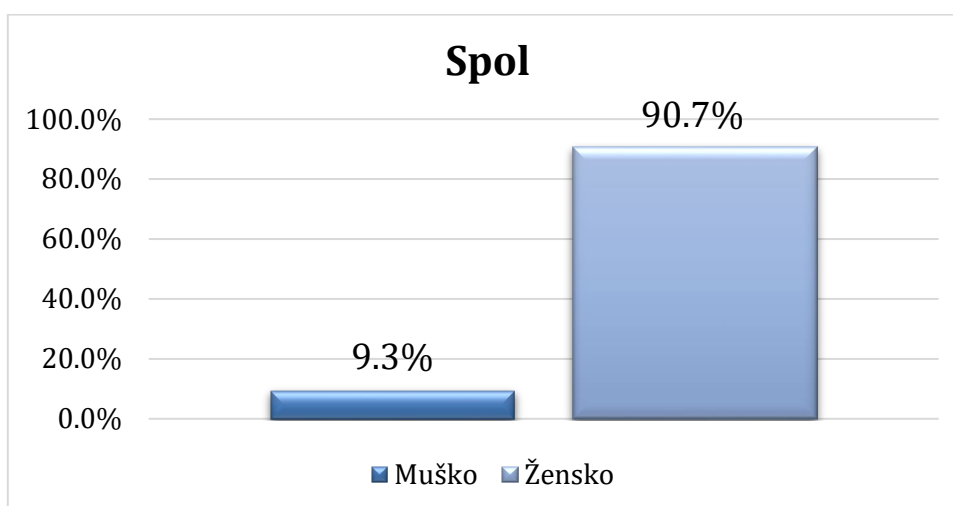
Podaci ovog istraživanja prikupljeni su online pomoću anketnog upitnika (Google obrasca). Za statističku analizu korišten je program SPSS Statistics for Windows (inačica 26.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD) i Microsoft Excel za Microsoft 365 (verzija 2205, Hrvatska).

Korištene su deskriptivne i inferencijalne statističke metode za analizu podataka. Rezultati istraživanja su prikazani u obliku grafikona i tablica. Testiranje razlike kod promatranih faktora je provedeno pomoću Mann-Whitney U testa i Kruskal–Wallis testa, s razinom značajnosti  $p < 0,05$ .

## 4. Analiza rezultata

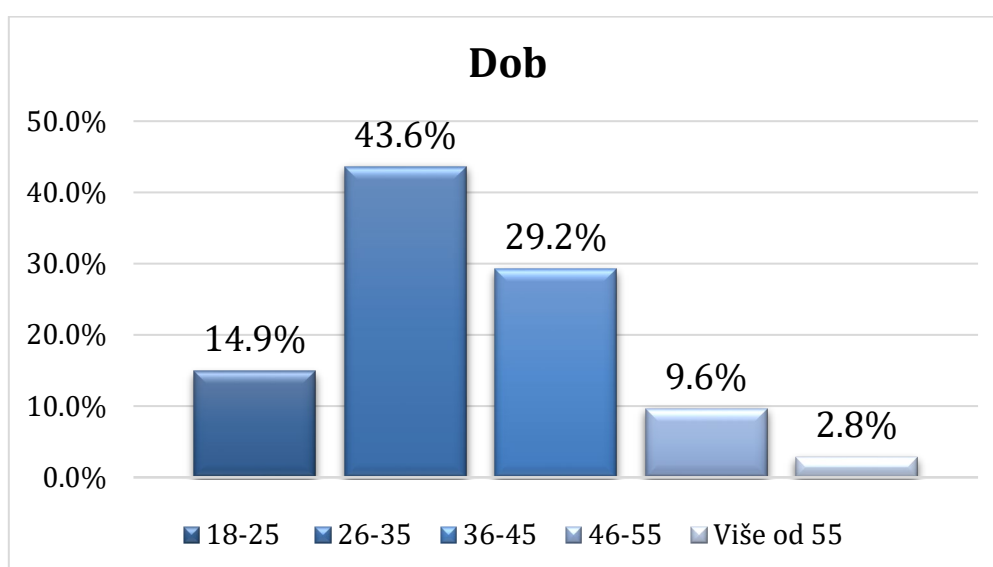
### 4.1. Socijalno-demografski podaci

U ovom istraživanju sudjelovalo je sveukupno 397 ispitanika. Sljedeći grafikoni prikazuju raspodjelu ispitanika prema socijalno-demografskim osobinama.



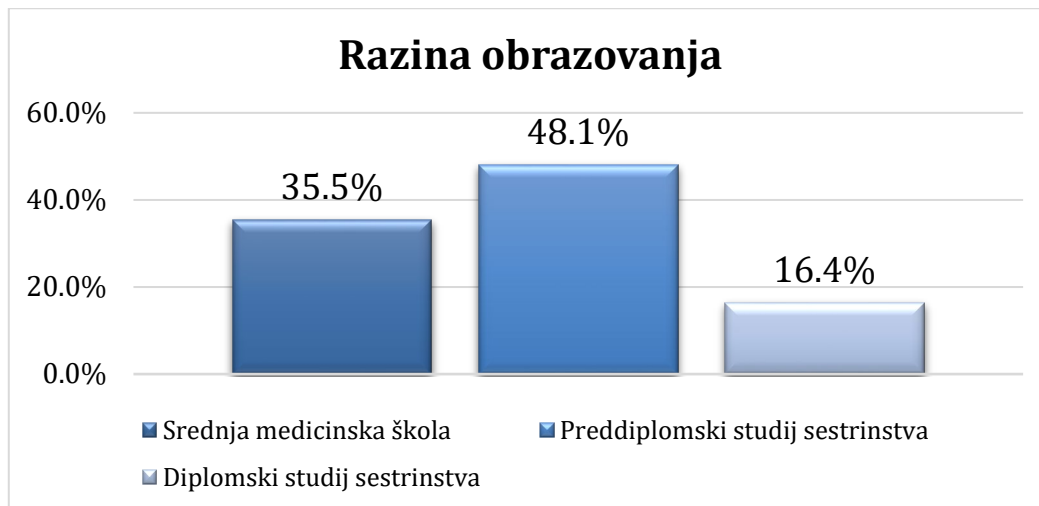
Grafikon 1. Raspodjela ispitanika prema spolu (Izvor: autor)

Kod *spola* ispitanika 9,3% ispitanika je muškog spola, dok je 90,7% ispitanika ženskog spola. Dakle, bilježimo značajno veću zastupljenost ispitanika ženskog spola.



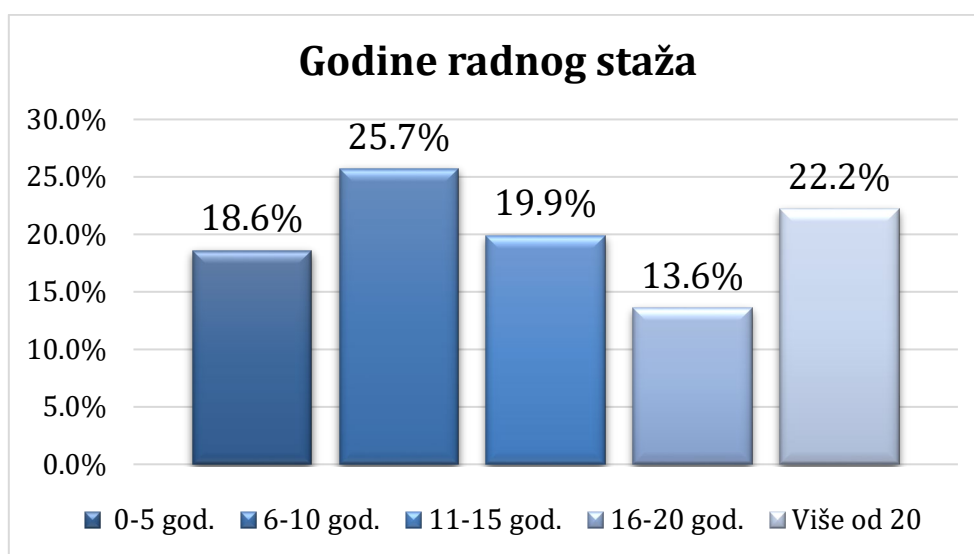
Grafikon 2. Raspodjela ispitanika prema dobi (Izvor: autor)

Kod *dobi* ispitanike dijelimo u pet dobnih skupina. Možemo uočiti kako 14,9% ispitanika ima 18-25 godina, 43,6% ima 26-35 godina, 29,2% ima 36-45 godina, 9,6% ima 46-55 godina, dok 2,8% ima više od 55 godina. Dakle, značajno najmanje ispitanika je u najstarijoj dobnj skupini (više od 55 godina).



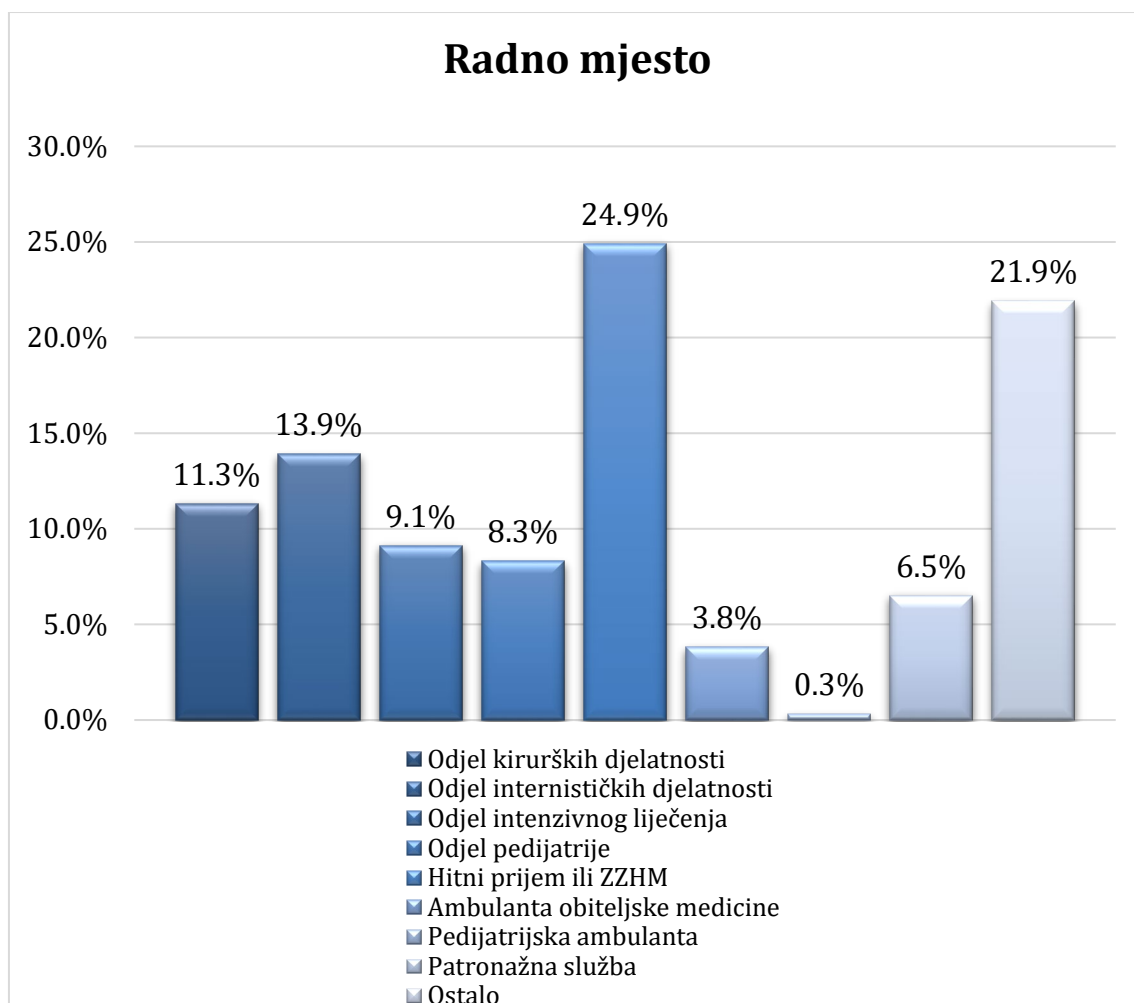
Grafikon 3. Raspodjela ispitanika prema razini obrazovanja (Izvor: autor)

Kod *razine obrazovanja* 35,5% navodi završena srednja medicinska škola, 48,1% navodi preddiplomski studij sestrinstva, dok 16,4% navodi diplomski studij sestrinstva. Utvrđeno je da najmanje ima onih sa završenim diplomskim stupnjem obrazovanja.



Grafikon 4. Raspodjela ispitanika prema godinama radnog staža (Izvor: autor)

Kod *godina radnog staža* ispitanike smo podijelili u pet skupina. 18,6% navodi 0-5 godina, 25,7% navodi 6-10 godina, 19,9% navodi 11-15 godina, 13,6% navodi 16-20 godina, dok 22,2% navodi više od 20 godina staža.



*Grafikon 5. Raspodjela ispitanika prema radnom mjestu (Izvor: autor)*

Kod pitanja *Vaše trenutno radno mjesto* 11,3% navodi odjel kirurških djelatnosti, 13,9% navodi odjel internističkih djelatnosti, 9,1% navodi odjel intenzivnog liječenja, 8,3% navodi odjel pedijatrije, 24,9% navodi Hitni prijem ili Zavod za hitnu medicinu, 3,8% navodi ambulanta obiteljske medicine, 0,3% navodi pedijatrijska ambulanta u primarnoj djelatnosti, 6,5% navodi patronažna služba, dok 21,9% navodi ostalo (domovi za starije i nemoćne, medicina rada, odjeli palijativne skrbi, školska medicina, psihijatrija i dr.)

## 4.2. Znanje ispitanika o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece

Udio točnih odgovora na promatrana pitanja prikazan je u tablici 4.

Iz tablice možemo uočiti kako je najveći udio točnih odgovora za sljedeća pitanja:

- *Ako dijete ne diše, treba pažljivo ukloniti svaku očitu opstrukciju dišnog puta, ali to ne činiti prstima na slijepo (90,9%),*
- *Metoda koja se koristi pri umjetnom disanju jest metoda „usta na usta i nos“ kod dojenčadi i metoda „usta na usta“ kod djece (88,9%),*
- *kod procjene reagiranja djeteta na poziv, nikad ne tresti dijete (81,9%),*
- *održavanje života djece odnosi se na dojenčad (ispod 1 godine) i djecu (iznad 1 godine do puberteta) (76,3%).*

Najmanji udio točnih odgovora bilježimo za pitanja:

- *kod dojenčeta (do 1 godine) mjesto pritiska na prsnu kost je u intermamilarnoj liniji, a dubina pritiska je 2-4cm (20,4%),*
- *srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su ventrikulska fibrilacija i električna aktivnost bez pulsa (28,0%),*
- *ako AVD s pedijatrijskim uređajem za ublažavanje nije dostupan, tada kod djece svih dobi treba primijeniti energiju električnog šoka za odrasle (8,8%).*

Tablica 4. Udio točnih odgovora (Izvor: autor)

		N	%
1.Održavanje života djece odnosi se na dojenčad (ispod 1godine) i djecu (iznad 1 godine do puberteta)	Netočno	94	23,7%
	Točno	303	<b>76,3%</b>
	Ukupno	397	100,0%
2.Ako je prije dolaska tima hitne započeta reanimacija, potrebno ju je prekinuti dok se ne procijeni stanje djeteta ABC pristupom	Netočno	205	51,6%
	Točno	192	48,4%
	Ukupno	397	100,0%
3.Kod procjene reagiranja djeteta na poziv, nikad ne tresti dijete	Netočno	72	18,1%
	Točno	325	<b>81,9%</b>
	Ukupno	397	100,0%
4.KPR djeteta započinje kompresijama, zato što je najčešće problem u kardiovaskularnom sustavu	Netočno	131	33,0%
	Točno	266	67,0%
	Ukupno	397	100,0%
5.Procjena disanja djeteta smije trajati najviše 10 sekundi	Netočno	113	28,5%
	Točno	284	71,5%

	Ukupno	397	100,0%
6. Metoda koja se koristi pri umjetnom disanju jest metoda "usta na usta i nos" kod dojenčadi te metoda "usta na usta" kod djece	Netočno	44	11,1%
	Točno	353	<b>88,9%</b>
	Ukupno	397	100,0%
7. Kod djece svih uzrasta provjeravamo puls palpiranjem karotidne arterije	Netočno	225	56,7%
	Točno	172	43,3%
	Ukupno	397	100,0%
8. Ako nema znakova života ili pružatelj pomoći pipu puls ispod 60/min., mora se započeti s kompresijama prsnog koša	Netočno	173	43,6%
	Točno	224	56,4%
	Ukupno	397	100,0%
9. Kod dojenčeta (do 1 godine) mjesto pritiska na prsnu kost je u intermamilarnoj liniji, a dubina pritiska je 2-4cm	Netočno	316	79,6%
	Točno	81	20,4%
	Ukupno	397	100,0%
10. Kod umjetnog disanja djeteta (iznad 1 god.) glavu postavljamo u neutralan položaj, tako da mu je os uha poravnata s osi prsnog koša	Netočno	277	69,8%
	Točno	120	30,2%
	Ukupno	397	100,0%
11. Kod djece svih dobi kompresija srca se radi na donjoj polovici sternuma	Netočno	220	55,4%
	Točno	177	44,6%
	Ukupno	397	100,0%
12. Omjer kompresija i ventilacija kod djece svih dobnih skupina je 30:2	Netočno	162	40,8%
	Točno	235	59,2%
	Ukupno	397	100,0%
13. Ako dijete ne diše, treba pažljivo ukloniti svaku očitu opstrukciju dišnog puta, ali to ne činiti prstima na slijepo	Netočno	36	9,1%
	Točno	361	<b>90,9%</b>
	Ukupno	397	100,0%
14. Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su ventrikulska fibrilacija i električna aktivnost bez pulsa (PEA)	Netočno	286	72,0%
	Točno	111	28,0%
	Ukupno	397	100,0%
15. Ako AVD s pedijatrijskim uređajem za ublažavanje nije dostupan, tada kod djece svih dobi treba primijeniti energiju električnog šoka za odrasle	Netočno	362	91,2%
	Točno	35	8,8%
	Ukupno	397	100,0%
16. Nakon primjene treće defibrilacije, dati adrenalin i amiodaron, te odmah nakon defibrilacije nastaviti s KPR-om kroz 2min	Netočno	156	39,3%
	Točno	241	60,7%
	Ukupno	397	100,0%
17. Adrenalin (1mg/ml) za primjenu kod djece razrjeđujemo sa fiziološkom otopinom (0,9% NaCl) ili otopinom za injekcije u omjeru 1:9	Netočno	171	43,1%
	Točno	226	56,9%
	Ukupno	397	100,0%

18.Za dojenčad i malu djecu do 10kg mjesto stavljanja samoljepljivih elektroda je prsni koš i leđa	Netočno	160	40,3%
	Točno	237	59,7%
	Ukupno	397	100,0%

Nadalje, u tablici 5 također vidimo udio točnih odgovore na promatrana pitanja.

Iz prikazane tablice možemo uočiti kako najveći udio točnih odgovora bilježimo za pitanja:

- *s koliko inicijalnih upuha se započinje KPR djece: 5 (59,9%),*
- *pedijatrijske ručne elektrode smanjuju izlaznu snagu aparata na 50-75 J, što se preporučuje za djecu u dobi od: 1-8 godina (47,9%).*

Najmanji udio točnih odgovora bilježimo za pitanja:

- *upuhivanje zraka kod djeteta iznad 1 godine treba izvoditi ujednačeno kroz: 1-1,5 sekundu (22,4%),*
- *ispravan omjer vanjske masaže srca i ventilacije u KPR-u novorođenčeta je: 3:1 (20,7%).*

Tablica 5. Udio točnih odgovora (Izvor: autor)

		N	%
19.S koliko inicijalnih upuha se započinje KPR djece: 5	Netočno	159	40,1%
	Točno	238	<b>59,9%</b>
	Ukupno	397	100,0%
20.Puls dojenčeta provjerava se na: brahijalnoj arteriji unutarnje strane nadlaktice	Netočno	244	61,5%
	Točno	153	38,5%
	Ukupno	397	100,0%
21.Vanjska masaža srca kod dojenčeta izvodi se: tehnikom obuhvaćanja prsnog koša	Netočno	264	66,5%
	Točno	133	33,5%
	Ukupno	397	100,0%
22.Upuhivanje zraka kod djeteta iznad 1 god treba izvoditi ujednačeno kroz: 1-1,5 sekundu	Netočno	308	77,6%
	Točno	89	22,4%
	Ukupno	397	100,0%
23.Adrenalin se kod naprednog održavanja života djece daje svakih: 3-5min	Netočno	269	67,8%
	Točno	128	32,2%
	Ukupno	397	100,0%
24.Pedijatrijske ručne elektrode smanjuju izlaznu snagu aparata na 50-75 J, što se	Netočno	207	52,1%
	Točno	190	<b>47,9%</b>



preporučuje za djecu u dobi od: 1-8 godina	Ukupno	397	100,0%
25.Ispravan omjer vanjske masaže srca i ventilacije u KPR-u novorođenčeta je: 3:1	Netočno	315	79,3%
	Točno	82	20,7%
	Ukupno	397	100,0%

U tablici 6 kod ukupnih točnih odgovora vidimo kako je aritmetička sredina 12,48, dok je standardna devijacija 3,91. Minimalna vrijednost iznosi 1, dok je maksimalna vrijednost 25.

Tablica 6. Ukupni točni odgovori (Izvor: autor)

Valjanih	397
Nedostaje	0
$\bar{x}$	12,4836
Sd	3,91228
Min	1,00
Max	25,00

#### 4.3. Samoprocjena vlastitog znanja i spremnosti na izvođenje KPR-a djece

U tablici 7 su prikazani deskriptivni pokazatelji (frekvencije i postotci, aritmetička sredina i standardna devijacija) za navedene tvrdnje. Promatrat će se tvrdnje sa zabilježenom najmanjom i najvećom vrijednosti aritmetičke sredine.

Tablica 7. Prosječni odgovori na promatrane tvrdnje (Izvor: autor)

		N	%	$\bar{x}$	Sd
Osjećam se spremno pružiti prvu pomoć i provoditi KPR djeteta	uopće se ne slažem	77	19,4%		
	ne slažem se	87	21,9%		
	nitko se slažem, nitko se ne slažem	132	33,2%		
	slažem se	53	13,4%		
	u potpunosti se slažem	48	12,1%		
	Ukupno	397	100,0%	2,77	1,25
Smatram da imam dovoljno znanja o KPR-u djece	uopće se ne slažem	112	28,2%		
	ne slažem se	119	30,0%		

	niti se slažem, niti se ne slažem	100	25,2%		
	slažem se	40	10,1%		
	u potpunosti se slažem	26	6,5%		
	Ukupno	397	100,0%	<b>2,37</b>	1,18
Nisam siguran/na u svoje znanje i sposobnost provođenja KPR-a djeteta	uopće se ne slažem	46	11,6%		
	ne slažem se	54	13,6%		
	niti se slažem, niti se ne slažem	111	28,0%		
	slažem se	102	25,7%		
	u potpunosti se slažem	84	21,2%		
	Ukupno	397	100,0%	3,31	1,27
Bojim se da bih prilikom provođenja KPR-a mogao/la učiniti nešto krivo i tako naštetiti djetetu	uopće se ne slažem	55	13,9%		
	ne slažem se	57	14,4%		
	niti se slažem, niti se ne slažem	110	27,7%		
	slažem se	106	26,7%		
	u potpunosti se slažem	69	17,4%		
	Ukupno	397	100,0%	3,19	1,28
Mislim da mi je potrebno povremeno obnavljanje znanja o KPR-u djece	uopće se ne slažem	10	2,5%		
	ne slažem se	5	1,3%		
	niti se slažem, niti ne slažem	14	3,5%		
	slažem se	52	13,1%		
	u potpunosti se slažem	316	79,6%		
	Ukupno	397	100,0%	<b>4,66</b>	,82

Najvišu vrijednost aritmetičke sredine odgovora bilježimo za tvrdnju: *Mislim da mi je potrebno povremeno obnavljanje znanja i vještina o KPR-u djece*. Aritmetička sredina odgovora ispitanika je 4,66 dok je standardna devijacija 0,82.

Najnižu vrijednost aritmetičke sredine odgovora bilježimo za tvrdnju: *Smatram da imam dovoljno stečenog znanja o KPR-u djece*. Kod ove tvrdnje aritmetička sredina odgovora iznosi 2,37, dok je standardna devijacija 1,18.

#### 4.4. Testiranje razlike kod promatranih faktora

Na stranicama koje slijede ćemo prikazati rezultate testiranja postavljenih hipoteza. Testiranje je provedeno pomoću Mann-Whitney U testa i Kruskal–Wallis testa.

Tablica 8. Rangovi prema spolu (Izvor: autor)

	Spol	N	Aritmetička sredina rangova	Suma rangova
Ukupni točni odgovori	Muško	37	<b>295,95</b>	10950,00
	Žensko	360	189,04	68053,00
	Ukupno	397		

Tablica 9. Testna statistika<sup>a,b</sup> za spol (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics)

	Ukupni točni odgovori
Mann-Whitney U	3073,000
Wilcoxon W	68053,000
Z	-5,415
Asymp. Sig. (2-tailed)	<b>,000</b>

a. Grouping Variable: Spol

Kod ukupnih točnih odgovora *s obzirom na spol* možemo uočiti kako vrijednost signifikantnosti Mann-Whitney U testa iznosi manje od 5% ( $p < 0,05$ ). Dakle možemo reći, s razinom od 95% pouzdanosti, kako postoji statistički značajna razlika u razini znanja medicinskih sestara/tehničara s obzirom na *spol*, pri čemu je viša vrijednost točnih odgovora za medicinske tehničare (295,95).

Tablica 10. Rangovi prema dobi (Izvor: autor)

	Dob	N	Aritmetička sredina rangova
Ukupni točni odgovori	18-25	59	<b>215,92</b>
	26-35	173	<b>214,93</b>
	36-45	116	175,75
	46-55	38	168,68
	Više od 55	11	207,59
	Ukupno	397	

Tablica 11. Testna statistika<sup>a,b</sup> za dob (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics)

	Ukupni točni odgovori
Kruskal-Wallis H	12,174
df	4
Asymp. Sig.	<b>,016</b>

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Dob

Kod ukupnih točnih odgovora *s obzirom na dob* možemo uočiti kako vrijednost signifikantnosti Kruskal-Wallis H testa iznosi manje od 5% ( $p < 0,05$ ). Dakle možemo reći, s razinom pouzdanosti od 95%, da postoji statistički značajna razlika u znanju ispitanika s obzirom na *dob*, pri čemu su rangovi najviši (najviša vrijednost točnih odgovora) za ispitanike koji imaju između 18-25 godina (215,92) i 26-35 godina (214,93).

Tablica 12. Rangovi prema razini obrazovanja (Izvor: autor)

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina rangova
Ukupni točni odgovori	Završena srednja medicinska škola	141	183,54
	Preddiplomski studij sestrinstva	191	209,18
	Diplomski studij sestrinstva	65	202,63
	Ukupno	397	

Tablica 13. Testna statistika<sup>a,b</sup> za razinu obrazovanja (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics)

	Ukupni točni odgovori
Kruskal-Wallis H	4,156
df	2
Asymp. Sig.	<b>,125</b>

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Razina obrazovanja

Kod ukupnih točnih odgovora *s obzirom na razinu obrazovanja* možemo uočiti kako vrijednost signifikantnosti Kruskal-Wallis H testa iznosi više od 5% ( $p > 0,05$ ), što znači

da ne postoji statistički značajna razlika u znanju ispitanika s obzirom na *razinu obrazovanja*.

Tablica 14. Rangovi prema godinama staža (Izvor: autor)

	Godine radnog staža	N	Aritmetička sredina rangova
Ukupni točni odgovori	0-5	74	209,86
	6-10	102	205,30
	11-15	79	216,35
	16-20	54	189,78
	Više od 20	88	172,65
	Ukupno	397	

Tablica 15. Testna statistika<sup>a,b</sup> za godine staža (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics )

	Ukupni točni odgovori
Kruskal-Wallis H	7,817
df	4
Asymp. Sig.	,099

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Godine radnog staža

Kod ukupnih točnih odgovora *s obzirom na godine radnog staža* možemo uočiti kako vrijednost signifikantnosti Kruskal-Wallis H testa iznosi više od 5% ( $p > 0,05$ ), što znači da ne postoji statistički značajna razlika u znanju ispitanika s obzirom na *godine radnog staža*.

Tablica 16. Rangovi prema radnom mjestu (Izvor: autor)

	Vaše trenutno radno mjesto	N	Aritmetička sredina rangova
Ukupni točni odgovori	Odjel kirurških djelatnosti	45	157,47
	Odjel internističkih djelatnosti	55	150,86
	Odjel intenzivnog liječenja	36	218,06
	Odjel pedijatrije	33	<b>243,80</b>

	Hitni prijem ili Zavod za hitnu medicinu	99	<b>287,51</b>
	Ambulanta obiteljske medicine	15	152,27
	Pedijatrijska ambulanta u primarnoj djelatnosti	1	109,00
	Patronažna služba	26	104,69
	Ostalo	87	162,59
	<b>Ukupno</b>	<b>397</b>	

Tablica 17. Testna statistika<sup>a,b</sup> za radno mjesto (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics)

	Ukupni točni odgovori
Kruskal-Wallis H	110,680
df	8
Asymp. Sig.	<b>,000</b>

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Vaše trenutno radno mjesto

Ako pogledamo ukupne točne odgovore *s obzirom na trenutno radno mjesto* možemo uočiti kako vrijednost signifikantnosti Kruskal-Wallis testa iznosi manje od 5%, odnosno vrijednost  $p$  je 0,00. Dakle možemo reći, s razinom pouzdanosti od 95%, da postoji statistički značajna razlika u znanju *s obzirom na trenutno radno mjesto* ispitanika, pri čemu je najviša vrijednost točnih odgovora zabilježena za ispitanike zaposlene na hitnom prijemu ili u Zavodu za hitnu medicinu (287,51) i ispitanike zaposlene na pedijatrijskim odjelima (243,80). Najniža vrijednost točnih odgovora zabilježena je za ispitanike zaposlene u patronažnoj službi (104,69).

## 5. Rasprava

Istraživanje provedeno za potrebe izrade ovog diplomskog rada imalo je za cilj ispitati postojeću razinu znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece te utvrditi eventualne razlike u znanju ispitanika s obzirom na promatrane faktore: *dob, spol, razinu obrazovanja, godine radnog staža, radno mjesto*. U istraživanju je dobrovoljno sudjelovalo 397 zaposlenih medicinskih sestara i tehničara. Dominirali su ispitanici ženskog spola (90,7%), dok je ispitanika muškog spola sudjelovalo samo 9,3%. Najviše ispitanika je dobi između 26-35 godina (43,6%), dok je ispitanika starosti iznad 55 godina najmanje (2,8%). Najviše ispitanika ima završenu preddiplomsku razinu obrazovanja (48,1%), zatim slijede ispitanici sa srednjom medicinskom školom (35,5%), dok najmanje ispitanika ima završen diplomski studij sestrinstva (16,4%). Kod promatranog faktora *godine radnog staža* podijelili smo ispitanike u pet skupina. Najviše ispitanika bilo je u skupini koja ima 6-10 godina radnog staža (25,7%), zatim u skupini sa više od 20 godina radnog staža (22,2%), slijedi skupina sa 11-15 godina staža (19,9%), skupina sa 0-5 godina staža (18,6%) i najmanja skupina sa 16-20 godina radnog staža (13,6%). Raspon radnih mjesta ispitanika navedenih u anketi je iznimno velik. Najveći dio ispitanika zaposleno je na hitnom prijemu u bolnici ili u Zavodu za hitnu medicinu (24,9%). Ostali rade na odjelima interne medicine (13,9%), odjelima kirurgije (11,3%), odjelima intenzivnog liječenja (9,1%), u patronažnoj službi (6,5%) te u ambulantom opće medicine (3,8%). Na pedijatrijskim odjelima zaposleno je 8,3% ispitanika, te samo jedan ispitanik navodi za radno mjesto pedijatrijsku ambulantu u primarnoj djelatnosti (0,3%). Ostatak ispitanika obuhvaćenih anketom (21,9%) kao radno mjesto odabire kategoriju *ostalo* (najčešće domovi za starije i nemoćne, medicina rada, odjeli palijativne skrbi, školska medicina, psihijatrija i sl.)

U upitniku najveći udio točnih odgovora bilježimo za pitanja: *ako dijete ne diše, treba pažljivo ukloniti svaku očitu opstrukciju dišnog puta, ali to ne činiti prstima na slijepo* (90,9%), *metoda koja se koristi pri umjetnom disanju jest metoda "usta na usta i nos" kod dojenčadi te metoda "usta na usta" kod djece* (88,9%) i *kod procjene reagiranja djeteta na poziv, nikad ne tresti dijete* (81,9%). Navedena pitanja odnose se na osnovno održavanje života djeteta, odnosno na temeljne postupke oživljavanja. Najmanji udio točnih odgovora bilježimo za pitanja: *kod dojenčeta (do 1 godine) mjesto pritiska na prsnu kost je u intermamilarnoj liniji, a dubina pritiska je 2-4cm* (20,4%), *srčani ritmovi*

koji zahtijevaju defibrilaciju su ventrikulska fibrilacija i električna aktivnost bez pulsa (28,0%), ako AVD s pedijatrijskim uređajem za ublažavanje nije dostupan, tada kod djece svih dobi treba primijeniti energiju električnog šoka za odrasle (8,8%), ispravan omjer vanjske masaže srca i ventilacije u KPR-u novorođenčeta je: 3:1 (20,7%). Kod ukupnih točnih odgovora aritmetička sredina iznosi 12,48, što govori kako je prosjek točnih odgovora samo 12,48 od 25 (49,92%) pitanja. Minimalna vrijednost je 1, a maksimalna vrijednost je 25. Nezadovoljavajuće rezultate pokazuje i istraživanje iz SAD-a (2020.godine) sa ciljem procjene znanja pedijatrijskih medicinskih sestara o praksama sigurnog spavanja vezanim uz iznenadnu neobjašnjivu smrt dojenčadi i KPR-u dojenčadi. Prosječni postotak točnih odgovora na upitniku o KPR dojenčadi bio je 62,5%. U ovoj studiji su rezultati bili značajno viši među medicinskim sestrama s dužim kliničkim iskustvom i iskustvom u odgoju, odnosno posjedovanju vlastitog djeteta [18].

Istraživanje provedeno u tri okružne bolnice u Bocvani (2018.) pokazalo je izrazito manjkavo znanje i vještine o KPR-u među registriranim medicinskim sestrama u tri okružne bolnice. Prosječna ocjena znanja (48%) pokazala je da medicinske sestre nisu znale većinu BLS koraka [19].

U studiji (2021.) o utjecaju PBLS obuke na znanje i vještine pedijatrijskih medicinskih sestara u glavnoj javnoj bolnici u Ruandi, pedijatrijske sestre (većina s višim diplomama) pokazale su loše osnovno znanje i vještine u pružanju PBLS-a. Na početku je samo 3,5% postiglo rezultate iznad 80% na testu znanja i nitko nije mogao izvesti visokokvalitetnu KPR. Znanje i vještine značajno su se poboljšale odmah nakon obuke. Šest mjeseci kasnije, samo 45,6% postiglo je rezultat iznad 80% [20].

U istraživanju teoretskog znanja i sposobnosti samoprocjene izvođenja KPR-a među 3044 zdravstvena djelatnika u Švedskoj medicinske sestre imale su najveću prolaznost (50%) i najveću stopu prisutnosti na obuci za KPR (56%). Sveukupno teoretsko znanje bilo je slabo, a ocjene samo procijenjenih sposobnosti za izvođenje KPR bile su niske. Rad na odjelu pod nadzorom, nedavno pohađanje obuke za KPR i posao medicinske sestre ili liječnika bili su čimbenici povezani s višim teoretskim znanjem i višim ocjenama samo procijenjene sposobnosti za izvođenje KPR-a. Ovakvi rezultati upućuju na važnost pohađanja kontinuiranih obuka [21].

U istraživanju, s ciljem procjene teorijskog znanja medicinskih sestara koje rade u izvanbolničkim jedinicama hitne i bolničke hitne pomoći o kardiopulmonalnom arestu i



postupcima KPR-a u 7 gradova u Brazilu, prosječna ocjena na skali od 0 do 10 bila je 5,2 ( $\pm 1,4$ ). Medicinske sestre prezentirale su djelomično poznavanje smjernica dostupnih u literaturi. Vrlo nizak postotak točnih odgovora bio je na pitanja o ALS-u (9,6%), a odnose se na defibrilaciju, korištenje opreme za oksigenaciju i ventilaciju, praćenje rada srca, dobivanje i održavanje venskog pristupa te primjenu lijekova [22].

U istraživanju o utjecaju neformalnog programa obuke pedijatrijskog KPR-a na znanje i vještine medicinskih sestara medicinske sestre su pokazale poboljšanje ukupnih kompetencija nakon obuke, no već nakon 6 tjedana znanje i vještine počeli su opadati iako su i dalje ostali znatno viši od svojih početnih vrijednosti. Nalazi ove studije stoga su u skladu s većinom objavljenih studija vezano za KPR odraslih [23].

Pilot studija iz dječje bolnice u Australiji koja se sastoji od simulirane pedijatrijske reanimacije prije i nakon što su sudionici prošli program e-učenja utvrdila je da program e-učenja poboljšava i znanje i kompetencije liječnika i medicinskih sestara u pružanju KPR-a djeci u simulacijskom okruženju. Modul e-učenja doveo je do poboljšanja sposobnosti sudionika da izvode PBLS za 51% i PALS za 57%, što je rezultiralo ukupnom kompetencijom od 89% (PBLS) i 65% (PALS) [24].

Neke od testiranih hipoteza u ovom istraživanju su potvrđene, no pojedine su opovrgnute. Dakle, potvrđena je hipoteza „*Postoji statistički značajna razlika u razini znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece s obzirom na spol*“, pri čemu bilježimo višu vrijednost točnih odgovora za medicinske tehničare (muški spol). Isto tako, potvrđena je hipoteza da *postoji statistički značajna razlika u znanju ispitanika s obzirom na dob*, pri čemu je najviša vrijednost točnih odgovora zabilježena za ispitanike koji imaju između 18-25 i 26-35 godina. Hipoteze „*Postoji statistički značajna razlika u razini znanja ispitanika s obzirom na razinu obrazovanja*“ i „*Postoji statistički značajna razlika u razini znanja ispitanika s obzirom na godine radnog staža*“ nisu potvrđene. Dakle možemo reći da razina obrazovanja i godine radnog staža nisu značajno povezane sa razinom znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece. Hipoteza „*Medicinske sestre/tehničari zaposleni na pedijatrijskim ili hitnim odjelima pokazuju veću razinu znanja u odnosu na medicinske sestre i tehničare zaposlene u ostalim djelatnostima*“ je potvrđena. Ovakvi rezultati istraživanja pokazuju nisku razinu znanja medicinskih sestara i tehničara o KPR-u djece, a slične rezultate pokazuju i istraživanja o KPR-u na svjetskoj razini.

U Republici Hrvatskoj formalna edukacija iz KPR-a završava na srednjoškolskom i preddiplomskom obrazovanju medicinskih sestara. Nakon formalnog obrazovanja medicinske sestre se trebaju kontinuirano educirati i usavršavati, ali su uglavnom prepuštene same sebi. Tečajevi KPR-a nisu uvjet za (re)licenciranje niti liječnika niti sestara, te nema kontinuirane provjere osposobljenosti zdravstvenih djelatnika.

U Hrvatskoj su jedino djelatnici Zavoda za hitnu medicinu, uključujući medicinske sestre/tehničare, obavezni obnoviti znanja i vještine o KPR-u svake 3 godine. Za potrebe obnavljanja znanja Zavod za hitnu medicinu organizira trajne edukacijske programe. Što se tiče medicinskih sestara i tehničara hitnih prijema u bolničkim ustanovama, oni nemaju službenu obavezu obnavljanja znanja i vještina. Možda postoje interne edukacije koje djelatnici samoinicijativno pohađaju.

Mnoge ustanove preporučuju zdravstvenim radnicima da pohađaju formalne tečajeve kao što je ALS, no iako su ti tečajevi dobri u prijenosu znanja i vještina, propadanje znanja i vještina se događa prilično brzo. Mnoga istraživanja u svijetu ukazuju na važnost redovite edukacije ili ponavljanje, bilo s pacijentima ili u simulacijskom okruženju, kako bi znanje i vještine ostale na zadovoljavajućoj razini. Nedostatak edukacija pokazalo je i istraživanje u Bocvani, u kojem ni jedna medicinska sestra nije uspješno završila test o KPR-u [19].

Nedostatak ovog rada je što istraživanjem nije ispitano jesu li i koje edukacije o KPR-u prošli ispitanici nakon formalnog obrazovanja. Međutim, u ovom istraživanju 79,6% ispitanika u potpunosti se slaže sa tvrdnjom: *Mislim da mi je potrebno povremeno obnavljanje znanja i vještina o KPR-u djece* dok se samo 6,5% ispitanika u potpunosti slaže sa tvrdnjom: *Smatram da imam dovoljno stečenog znanja o KPR-u djece*. U potpunosti se osjeća spremno provoditi KPR djeteta 12,1% ispitanika, dok većina (33,2%) ispitanika nije sigurna u svoju spremnost za provođenje KPR-a djeteta.

## 6. Zaključak

KPR je skupina postupaka koje primjenjujemo u svrhu povratka naglo izgubljene funkcije disanja i rada srca, a što je ranije započnemo, veća je i šansa da bude uspješna. Budući da je i djeci ponekad potrebna KPR, važno je naglasiti da se pedijatrijski postupci KPR-a razlikuju od postupaka KPR-a odraslih osoba. Znanje o KPR-u na svjetskoj razini je dosta loše, iako postoji velik broj kvalitetnih edukacija. To se posebno odnosi na KPR djece, s obzirom da se potreba za KPR djeteta ne događa često. Medicinska sestra/tehničar, koja je najčešće prva uz pacijenta, važno je da posjeduje teorijska znanja i vještine o KPR-u odraslih i djece. Cilj ovog diplomskog rada bio je ispitati postojeću razinu znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u djece te utvrditi eventualne razlike u znanju ispitanika s obzirom na promatrane faktore: *dob, spol, razinu obrazovanja, godine radnog staža, radno mjesto*.

U ovom istraživanju prosjek točnih odgovora je 12,48 od 25 (49,92%) pitanja. Najveći udio točnih odgovora bilježimo za pitanja koja se odnose na PBLS, dok mali udio točnih odgovora bilježimo za PALS. Analiza rezultata pokazala je da postoji statistički značajna razlika u razini znanja medicinskih sestara/tehničara o KPR-u s obzirom na spol, pri čemu su veće znanje pokazali medicinski tehničari. Isto tako, postoji statistički značajna razlika u razini znanja ispitanika o KPR-u djece s obzirom na dob, pri čemu je zabilježen najveći udio točnih odgovora za mlađe ispitanike (između 18-25 i 26-35 godina), što bi mogli objasniti time da s vremenom drastično opada razina znanja i vještina KPR-a, osobito ako se stečena znanja i vještine ne koriste. Medicinske sestre/tehničari koji su zaposleni na hitnom prijemu ili u Zavodu za hitnu medicinu i na odjelima pedijatrije pokazali su veću razinu znanja o KPR-u djece u odnosu na medicinske sestre/tehničare koji su zaposleni u ostalim djelatnostima. To možemo objasniti činjenicom da se djelatnici izvanbolničke hitne kontinuirano educiraju te na radionicama obnavljaju znanja i usavršavaju svoje vještine iz KPR-a odraslih i djece te se češće susreću sa potrebom pacijenata za KPR-om, kao i pedijatrijske medicinske sestre koje rade na težim pedijatrijskim odjelima. Razina obrazovanja i godine radnog staža nisu značajno povezane sa razinom znanja medicinskih sestara i tehničara o KPR-u djece.

S obzirom da ovo istraživanje, kao i većina istraživanja na svjetskoj razini, pokazuje nisku razinu znanja medicinskih sestara i tehničara o KPR-u djece treba pratiti svjetski trend ulaganja sredstava u kontinuirane edukacije i obnavljanje stečenih znanja i vještina.

Također, trebalo bi provoditi više istraživanja u području reanimatologije. Smjernice ERC-a, kao i brojna istraživanja u svijetu, preporučuju provođenje edukacija i reedukacija o KPR-u putem češćih kratkih predavanja, vježbi i simulacija. U ovom istraživanju se 79,6% medicinskih sestara i tehničara složilo da je potrebno povremeno obnoviti znanje i vještine o KPR-u djece. Ovaj diplomski rad može poslužiti kao poticaj za daljnja istraživanja u Hrvatskoj iz ovog područja i u svrhu podizanja svijesti o važnosti obnavljanja znanja i vještina medicinskih sestara i tehničara o KPR-u djece, kao i ostalih zdravstvenih djelatnika.

## 7. Literatura

- [1] Grudić K., Herceg S., Gregov A., Strinić D.: Srčani zastoj sa smrtnim ishodom nakon uspješne kardiopulmonalne reanimacije, *Liječnički Vjesnik*, br.143, 2021.god., str. 27  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/266067> (dostupno: 13.08.2022.)
- [2] Greif R., Lockey AS., Conaghan P., Lippert A., Vries WD., Monsieurs KG.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation, *Resuscitation*, vol 95: 288-301, 2015.god.
- [3] MSD priručnik dijagnostike i terapije: Kpr dojenčadi i male djece, preuzeto s: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/kpr-dojenjadi-i-male-djece> (dostupno 17.05.2022.)
- [4] Bošan I., Majhen R.: Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe, Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb, 2012.
- [5] Antić G., Čanađija M. i suradnici: Izvanbolnička hitna medicinska služba, Priručnik za doktore medicine, Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb, 2018. Preuzeto s: [https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/02\\_HZHM-Prirucnik\\_IHMS-doktori-medicine.pdf](https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/02_HZHM-Prirucnik_IHMS-doktori-medicine.pdf) (dostupno 13.08.2022.)
- [6] Olasveengen T.M., Mancini M.E., Perkins G.D.: Adult Basic Life Support, *Resuscitation*, vol.156:45-79, 2020. Preuzeto s: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(20\)30458-5/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(20)30458-5/fulltext) (dostupno:13.08.2022.)
- [7] Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martinez-Mejias A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*, 161:327–387, 2021. Preuzeto s: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(21\)00068-X/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(21)00068-X/fulltext) (dostupno: 13.08.2022.)
- [8] MSD priručnik dijagnostike i terapije: Kpr dojenčadi i male djece, preuzeto s: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/kpr-dojenjadi-i-male-djece> (dostupno 15.08.2022.)
- [9] Biarent D., Bingham R., Eich C., López-Herce J., Maconochie I., Rodríguez-Núñez A., European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*, vol.81(10):1364–88., 2010. Preuzeto s: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(10\)00438-7/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext) (dostupno:15.08.2022.)
- [10] Richter D.: Hitna pedijatrijska ambulanta. Zagreb: Medicinska naklada; 2020.
- [11] Duško Mardešić. Pedijatrija. Zagreb: Školska knjiga; 2005.
- [12] Topjian A.A., Nadkarni V.M., Berg R.A.: Cardiopulmonary resuscitation in children. *Current Opinion in Critical Care*. vol.15(3):203, 2009. Preuzeto s: doi: 10.1097/MCC.0b013e32832931e1 (dostupno: 29.08.2022.)

- [13] Wermter B.J.: European Paediatric Life Support Temporary translation of the European Paediatric Life Support manual. Preuzeto s: [https://www.academia.edu/28975806/European\\_Paediatric\\_Life\\_Support\\_Temporary\\_translation\\_of\\_the\\_European\\_Paediatric\\_Life\\_Support\\_manual](https://www.academia.edu/28975806/European_Paediatric_Life_Support_Temporary_translation_of_the_European_Paediatric_Life_Support_manual) (dostupno: 16.08.2022.)
- [14] Krenek M., Marić A.: Praćenje i nadzor vitalno ugroženog djeteta u jedinici intenzivnog liječenja, Hrvatska proljetna pedijatrijska škola, Zbornik radova za medicinske sestre, Split, 2021.str. 89-92 Preuzeto s: <https://www.hpps.com.hr/sites/default/files/Dokumenti/2021/sestre/17%20PRA%C4%86ENJE%20I%20NADZOR%20VITALNO%20UGRO%C5%BDENOG%20DJETA%20U%20JEDINICI%20INTENZIVNOG%20LIJE%C4%8CENJA.pdf> (dostupno: 20.08.2022.)
- [15] Meštrović J. i suradnici.: Hitna stanja u pedijatriji. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
- [16] Gvožđak M., Tomljanović B.: TEMELJNI HITNI MEDICINSKI POSTUPCI, Hrvatska komora medicinskih sestara i Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb, 2011.
- [17] Antić G., Čanađija M., Čoralić S., i sur.: Izvanbolnička hitna medicinska služba, Priručnik za medicinske sestre-medicinske tehničare, Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb, 2018. Preuzeto s: [https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/03\\_HZHM-Prirucnik\\_IHMS-MS-MT.pdf](https://www.hzhm.hr/source/projekti/kontinuirano/03_HZHM-Prirucnik_IHMS-MS-MT.pdf) (dostupno: 20.08.2022.)
- [18] Cho J.A., Sohn M., Lee S., Ahn Y.M.: Knowledge on sudden unexplained infant death-related safe sleep practices and infant cardiopulmonary resuscitation in pediatric nurses, *Child Health Nurs Res.*, vol.26(4):454–62, 2020. Preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8650866/> (dostupno: 29.08.2022.)
- [19] Rajeswaran L., Cox M., Moeng S., Tsima B.M.: Assessment of nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills within three district hospitals in Botswana, *Afr J Prim Health Care Fam Med*, vol.12;10(1):e1–6., 2018. Preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5913783/> (dostupno: 29.08.2022.)
- [20] Umuhuza C., Chen L., Unyuzumutima J., McCall N.: Impact of structured basic life-support course on nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills: Experience of a paediatric department in low-resource country, *Afr J Emerg Med*. 2021 Sep;11(3):366–71. Preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8327485/> (dostupno: 29.08.2022.)
- [21] Silverplats J., Södersved Källestedt M.L., Wagner P., Ravn-Fischer A., Äng B., Strömsöe A.: Theoretical knowledge and self-assessed ability to perform cardiopulmonary resuscitation: a survey among 3044 healthcare professionals in Sweden, *Eur J Emerg Med*. 2020 Oct;27(5):368–72. Preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7448834/> (dostupno: 29.08.2022.)
- [22] Almeida AO, Araújo IEM, Dalri MCB, Araújo S.: Theoretical knowledge of nurses working in non-hospital urgent and emergency care units concerning

cardiopulmonary arrest and resuscitation, *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2011 Apr;19:261–8. Preuzeto s: <http://www.scielo.br/j/rlae/a/DnKrJmp49D3y54LWkYyR4Tt/?lang=en> (dostupno: 29.08.2022.)

- [23] Sankar J., Vijayakanthi N., Sankar MJ., Dubey N.: Knowledge and Skill Retention of In-Service versus Preservice Nursing Professionals following an Informal Training Program in Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation: A Repeated-Measures Quasiexperimental Study. *Biomed Res Int.* 2013;2013:403415. Preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3736513/> (dostupno: 30.08.2022.)
- [24] O’Leary FM.: Paediatric resuscitation training: Is e-learning the answer? A before and after pilot study, *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2012;48(6):529–33. Preueto s: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1440-1754.2011.02250.x> (dostupno: 30.08.2022.)

## Popis slika

Slika 1. Otvaranje dišnog puta kod dojenčadi i djece (Izvor: <a href="https://clinicalgate.com/emergency-airway-management-2/">https://clinicalgate.com/emergency-airway-management-2/</a> ).....	11
Slika 2. Potiskivanje donje čeljusti bez naginjanja glave (Izvor: <a href="https://clinicalgate.com/emergency-airway-management-2/">https://clinicalgate.com/emergency-airway-management-2/</a> ).....	12
Slika 3. Umjetno disanje usta na usta i nos kod dojenčeta (Izvor: <a href="https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles">https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles</a> ).....	13
Slika 4. C-E hvat kod dojenčeta (Izvor: <a href="https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-113436.pdf">https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-113436.pdf</a> ) .....	14
Slika 5. Umjetno disanje usta na usta kod djeteta (Izvor: <a href="https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles">https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles</a> ).....	14
Slika 6. Provjera pulsa na karotidnoj arteriji kod djeteta (Izvor: <a href="https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%200%20%20O%20ivljavanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf">https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%200%20%20O%20ivljavanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf</a> ) .....	15
Slika 7. Provjera pulsa na brahijalnoj arteriji kod dojenčeta (Izvor: <a href="https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%200%20%20O%20ivljavanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf">https://neuron.mefst.hr/docs/katedre/klinicke_vjestine/Mr.sc.%20Branka%20Poli%200%20%20O%20ivljavanje%20djeteta-%20KV%20I.pdf</a> ) .....	15
Slika 8. Vanjska masaža srca kod djece (Izvor: <a href="http://www.msdprirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/kpr-dojencadi-i-male-djece">http://www.msdprirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/kpr-dojencadi-i-male-djece</a> ) .....	16
Slika 9. a) Vanjska masaža srca tehnikom obuhvaćanja prsnog koša, b) tehnika masaže srca pomoću dva prsta (Izvor: <a href="https://docplayer.rs/196191343-Kardiopulmonalna-reanimacija-djeteta.html">https://docplayer.rs/196191343-Kardiopulmonalna-reanimacija-djeteta.html</a> ) .....	17
Slika 10. Masaža srca jednom rukom (Izvor: <a href="https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles">https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles</a> ).....	18
Slika 11. Masaža srca s dvije ruke .....	18



Slika 12. Algoritam za osnovno održavanje života djece (Izvor: <a href="https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&amp;id=131">https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&amp;id=131</a> ) .....	19
Slika 13. udarci po leđima kod dojenčeta (Izvor: <a href="http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/oslobadjanje-i-nadzor-disnih-putova">http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/oslobadjanje-i-nadzor-disnih-putova</a> ).....	20
Slika 14. Heimlichov hvat kod djeteta koje stoji (Izvor: <a href="http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/oslobadjanje-i-nadzor-disnih-putova">http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kriticna-stanja/kardiorespiratorni-zastoj/oslobadjanje-i-nadzor-disnih-putova</a> ).....	21
Slika 15. Postavljanje samoljepljivih elektroda kod djece (Izvor: <a href="https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles">https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(10)00438-7/fulltext#relatedArticles</a> ) .....	22
Slika 16. Postavljanje samoljepljivih elektroda kod dojenčadi (Izvor: <a href="http://www.carepointresources.com/">http://www.carepointresources.com/</a> ) .....	23
Slika 17. Algoritam za napredno održavanje života djece (Izvor: <a href="https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&amp;id=131">https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&amp;id=131</a> ) .....	27
Slika 18. Algoritam za održavanje života novorođenčeta (Izvor: <a href="https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&amp;id=131">https://www.crorc.org/item.php?menu_id=10&amp;id=131</a> ) .....	30

## Popis tablica

Tablica 1. Normalna frekvencija frekvencija disanja za dob (Izvor: Smjernice za rad izvanbolničke hitne).....	8
Tablica 2. Normalna frekvencija srca (Izvor: Smjernice za rad izvanbolničke hitne).....	8
Tablica 3. Vrijednosti krvnog tlaka (Izvor: Krenek M., Marić A., Praćenje i nadzor vitalno ugroženog djeteta u JIL-u, Zbornik radova za medicinske sestre, Split, 2021.) .....	9
Tablica 4. Udio točnih odgovora (Izvor: autor) .....	36
Tablica 5. Udio točnih odgovora (Izvor: autor) .....	38
Tablica 6. Ukupni točni odgovori (Izvor: autor).....	39
Tablica 7. Prosječni odgovori na promatrane tvrdnje (Izvor: autor) .....	39
Tablica 8. Rangovi prema spolu (Izvor: autor).....	41
Tablica 9. Testna statistika <sup>a,b</sup> za spol (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics).....	41
Tablica 10. Rangovi prema dobi(Izvor: autor) .....	41
Tablica 11. Testna statistika <sup>a,b</sup> za dob (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics).....	42
Tablica 12. Rangovi prema razini obrazovanja (Izvor: autor).....	42
Tablica 13. Testna statistika <sup>a,b</sup> za razinu obrazovanja (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics).....	42
Tablica 14. Rangovi prema godinama staža (Izvor: autor).....	43
Tablica 15. Testna statistika <sup>a,b</sup> za godine staža (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics ).....	43
Tablica 16. Rangovi prema radnom mjestu (Izvor: autor).....	43
Tablica 17. Testna statistika <sup>a,b</sup> za radno mjesto (Izvor: autor, prema izračunu softvera SPSS Statistics).....	44

## **Popis grafikona**

Grafikon 1. Raspodjela ispitanika prema spolu (Izvor: autor).....	33
Grafikon 2. Raspodjela ispitanika prema dobi (Izvor: autor) .....	33
Grafikon 3. Raspodjela ispitanika prema razini obrazovanja (Izvor: autor).....	34
Grafikon 4. Raspodjela ispitanika prema godinama radnog staža (Izvor: autor) .....	34
Grafikon 5. Raspodjela ispitanika prema radnom mjestu (Izvor: autor) .....	35

## Prilozi

Prilog 1. Anketni upitnik: Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece

### RAZINA ZNANJA MEDICINSKIH SESTARATEHNIČARA O KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI DJECE

Poštovani kolege/ice,

pozivam Vas na sudjelovanje u istraživanju na temu „Razina znanja medicinskih sestara/tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece“. Upitnik je formiran s ciljem provođenja istraživanja u sklopu izrade diplomskog rada na Odjelu za sestrinstvo Sveučilišta Sjever, pod mentorstvom [izv.prof.dr.sc](mailto:izv.prof.dr.sc). Tomislava Meštovića, dr. med. Cilj istraživanja je ispitati i utvrditi razinu znanja medicinskih sestara o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece.

#### INFORMIRANI PRISTANAK

Dobiveni podatci koristit će se za izradu diplomskog rada, a rezultati će biti prezentirani na javnoj obrani diplomskog rada te eventualno objavljeni u stručnim/znanstvenim časopisima. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno i anonimno, te u svakom trenutku možete odustati od ispunjavanja upitnika. Ispunjavanje upitnika smatra se davanjem informiranog pristanka za sudjelovanje u istraživanju.

Vrijeme potrebno za rješavanje istog je 10-ak minuta. Kako bi se dobili realni i objektivni rezultati, molim Vas da na pitanja i tvrdnje odgovarate iskreno i samostalno.

Unaprijed Vam zahvaljujem na sudjelovanju i odvojenom vremenu potrebnom za rješavanje anketnog upitnika.

U slučaju dodatnih pitanja slobodno me možete kontaktirati na e-mail adresu: [momisc@unin.hr](mailto:momisc@unin.hr)

Monika Mišić, bacc.med.techn.

Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo - menadžment u sestrinstvu

Odjel za sestrinstvo

104. brigade 3

42 000 Varaždin

#### 1) Sociodemografski podaci i opće karakteristike

1. Spol:

- Muško
- Žensko

2. Dob:

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- Više od 55

3. Razina obrazovanja:

- Završena srednja medicinska škola
- Preddiplomski studij sestrinstva
- Diplomski studij sestrinstva
- Doktorat

4. Godine radnog staža:

- 0-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- Više od 20 godina

5. Vaše trenutno radno mjesto:

- Odjel kirurških djelatnosti
- Odjel internističkih djelatnosti
- Odjel intenzivnog liječenja
- Odjel pedijatrije
- Hitni prijem ili Zavod za hitnu medicinu
- Ambulanta obiteljske medicine
- Pedijatrijska ambulanta u primarnoj djelatnosti
- Patronažna služba
- Ostalo: \_\_\_\_\_

## 2) Znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji djece

U ovom dijelu upitnika ispituje se znanje o postupcima KPR-a. Navedene su tvrdnje na koje odgovarate sa TOČNO, NETOČNO ili NE ZNAM; a zatim nekoliko pitanja višestrukog odabira gdje trebate odabrati odgovor za koji smatrate da je točan.

1. Održavanje života djece odnosi se na dojenčad (ispod 1 godine) i djecu (iznad 1 godine do puberteta).

- Točno
- Netočno
- Ne znam

2. Ako je prije dolaska tima hitne započeta reanimacija, potrebno ju je prekinuti dok se ne procijeni stanje djeteta ABC pristupom.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

3. Kod procjene reagiranja djeteta na poziv, nikad ne tresti dijete.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

4. KPR djeteta započinje kompresijama, zato što je najčešće problem u kardiovaskularnom sustavu.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

5. Procjena disanja djeteta smije trajati najviše 10 sekundi.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

6. Metoda koja se koristi pri umjetnom disanju jest metoda “usta na usta i nos” kod dojenčadi te metoda “usta na usta” kod djece.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

7. Kod djece svih uzrasta provjeravamo puls palpiranjem karotidne arterije.

- Točno
- Netočno

- Ne znam
8. Ako nema znakova života ili pružatelj pomoći pipu puls ispod 60/min., mora se započeti s kompresijama prsnog koša.
- Točno
  - Netočno
  - Ne znam
9. Kod dojenčeta (do 1 godine) mjesto pritiska na prsnu kost je u intermamilarnoj liniji, a dubina pritiska je 2-4cm.
- Točno
  - Netočno
  - Ne znam
10. Kod umjetnog disanja djeteta (iznad 1 god.) glavu postavljamo u neutralan položaj, tako da mu je os uha poravnata s osi prsnog koša.
- Točno
  - Netočno
  - Ne znam
11. Kod djece svih dobi kompresija srca se radi na donjoj polovici sternuma.
- Točno
  - Netočno
  - Ne znam
12. Omjer kompresija i ventilacija kod djece svih dobnih skupina je 30:2.
- Točno
  - Netočno
  - Ne znam
13. Ako dijete ne diše, treba pažljivo ukloniti svaku očitu opstrukciju dišnog puta, ali to ne činiti prstima na slijepo.
- Točno
  - Netočno
  - Ne znam
14. Srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju su ventrikulska fibrilacija i električna aktivnost bez pulsa.
- Točno
  - Netočno
  - Ne znam
15. Ako AVD s pedijatrijskim uređajem za ublažavanje nije dostupan, tada kod djece svih dobi treba primijeniti energiju električnog šoka za odrasle.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

16. Nakon primjene treće defibrilacije, dati adrenalin i amiodaron, te odmah nakon defibrilacije nastaviti s KPR-om kroz 2min.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

17. Adrenalin (1mg/ml) za primjenu kod djece razrjeđujemo sa fiziološkom otopinom (0,9% NaCl) ili otopinom za injekcije u omjeru 1:9.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

18. Za dojenčad i malu djecu do 10kg mjesto stavljanja samoljepljivih elektroda je prsni koš i leđa.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

19. S koliko inicijalnih upuha se započinje KPR djece:

- 3
- 5
- 10

20. Puls dojenčeta provjerava se na:

- karotidnoj arteriji vrata
- radijalnoj arteriji
- brahijalnoj arteriji unutarnje strane nadlaktice

21. Vanjska masaža srca kod dojenčeta izvodi se:

- zapešćem jedne ruke
- vršcima tri prsta
- tehnikom obuhvaćanja prsnoga koša



22. Upuhivanje zraka kod djeteta iznad 1 god treba izvoditi ujednačeno kroz:

- 1-1,5 sekundu
- 1,5-2 sekunde
- 2-2,5 sekunde

23. Adrenalin se kod naprednog održavanja života djece daje svakih:

- 3-5 min
- 5-10min
- nakon svaka 3 ciklusa KPR-a

24. Pedijatrijske ručne elektrode smanjuju izlaznu snagu aparata na 50-75 J, što se preporučuje za djecu u dobi:

- ispod 1 godine
- 1-8 godina
- kod djece svih dobi

25. Ispravan omjer vanjske masaže srca i ventilacije u KPR-u novorođenčeta je:

- 3:1
- 15:2
- 30:2

### **3) Spremnost medicinskih sestara/tehničara na provođenje KPR-a djece**

U ovom dijelu upitnika procjenjujete vlastitu spremnost na izvođenje KPR-a djece. Na navedene tvrdnje odgovarate pomoću brojeva od 1 do 5 pri čemu brojevi označavaju:

1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem, niti ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem

1. Osjećam se spremno pružiti prvu pomoć i provoditi KPR djeteta.

1-2-3-4-5

2. Smatram da imam dovoljno stečenog znanja o KPR-u djece.

1-2-3-4-5

3. Nisam siguran/na u svoje znanje i sposobnost provođenja KPR-a djeteta.

1-2-3-4-5

4. Bojim se da bih prilikom pokušaja provođenja KPR-a mogao/la učiniti nešto krivo i tako naštetiti djetetu.

1-2-3-4-5

5. Mislim da mi je potrebno povremeno obnavljanje znanja i vještina o KPR-u djece.

1-2-3-4-5