

# Znanje medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima u Novoj Gradiški

---

**Maglov, Marina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:576679>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-05**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Marina Maglov**

**ZNANJE MEDICINSKIH SESTARA I**

**MEDICINSKIH TEHNIČARA O**

**KARDIOPULMONALNOJ**

**REANIMACIJI U BOLNIČKIM**

**UVJETIMA U NOVOJ GRADIŠKI**

**Diplomski rad**

**Slavonski Brod, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Marina Maglov**

**ZNANJE MEDICINSKIH SESTARA I**

**MEDICINSKIH TEHNIČARA O**

**KARDIOPULMONALNOJ**

**REANIMACIJI U BOLNIČKIM**

**UVJETIMA U NOVOJ GRADIŠKI**

**Diplomski rad**

**Slavonski Brod, 2022.**

Rad je ostvaren u: Općoj bolnici Nova Gradiška, Zdravstvenoj ustanovi za njegu u kući;  
Ljubica Mlinac, te na Zavodu za hitnu medicinu Brodsko posavske županije – ispostava Nova  
Gradiška

Mentor rada: Doc. dr. sc. Hrvoje Brkić

Rad ima: 38 listova, 13 tablica.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Znanstvena grana: Anesteziologija i reanimatologija

## **Predgovor**

*Moje istraživanje u svrhu izrade diplomskog rada uistinu nebi bilo izvedivo bez pomoći mog mentora doc. dr. sc. Hrvoja Brkića, koji je prije svega pristao biti mojim mentorom, a potom me usmjeravao u radu.*

*Zahvaljujem se svojoj prijateljici Josipi, koja je istovremeno radeći na svom radu, bila moja nesebična podrška i pomoć!*

*Još jednom se zahvaljujem svim ispitanicima odnosno mojim kolegama i kolegicama – medicinskim sestrama i medicinskim tehničarima jer su imali volje i strpljenja za sudjelovanje u ispunjavanju ankete te na taj način doprinijeli mom radu.*

*Na samome kraju, veliko i najveće HVALA mojim roditeljima koji su vjerovali u mene za vrijeme studija te mi bila neprekidna podrška!*

*Hvala svima!*

## Sadržaj

1.UVOD .....	1
1.1. Zastoj rada srca i pluća .....	1
1.2.Kardiopulmonalna reanimacija .....	1
1.3. Kardiopulmonalna reanimacija u bolničkim uvjetima .....	2
1.3.1.Pribor i lijekovi za kardiopulmonalnu reanimaciju .....	3
1.4.Kardiopulmonalna reanimacija odraslih osoba u bolničkim uvjetima.....	3
1.5.Kardiopulmonalna reanimacija djece u bolničkim uvjetima.....	5
1.6.Reverzibilni uzročnici kardiopulmonalnog aresta.....	6
2.CILJ .....	9
3.ISPITANICI I METODE .....	10
3.1.Ustroj studije .....	10
3.2.Ispitanici .....	10
3.3.Metode.....	10
3.4.Statističke metode.....	10
4.REZULTATI .....	11
5.RASPRAVA.....	23
6.ZAKLJUČAK .....	28
7.SAŽETAK.....	29
8.SUMMARY .....	30
9.LITERATURA .....	31
10.ŽIVOTOPIS .....	33

## **1. UVOD**

Provođenje kardiopulmonalne reanimacije nerijetko je neophodan postupak u bolničkim i zdravstvenim ustanovama, kao i izvan njih. Kako su medicinske sestre i medicinski tehničari važan dio tima koji provodi postupke reanimacije, neosporno je i da su njihova znanja i vještine ključni u samom ishodu kardiopulmonalne reanimacije (1). Naobrazba medicinskih sestara i medicinskih tehničara obuhvaća učenje iz područja kardiopulmonalne reanimacije, međutim djelokrug medicine koji obuhvaća reanimaciju i reanimacijske postupke u posljednjih pedesetak godina obilježava strahovit napredak, zbog čega je važno kontinuirano praćenje i usavršavanje kroz rad (2).

### **1.1. Zastoj rada srca i pluća**

Zastoj rada srca obilježava nagli gubitak svijesti te spontane cirkulacije gdje izostaje prisutnost pulsa velikih arterija (3). Uslijed zastoja rada srca dolazi do zastoja disanja, što se naziva kardiorespiratornim arestom. Osoba pri zastoju rada srca i disanja gubi svijest, puls je odsutan, posljedično prestanku disanja prisutni su agonalni neredoviti udisaji, koža je pepeljastosive boje, a zjenice su proširene (3).

Ako je osoba zaprimljena u bolničku ustanovu s palpabilnim pulsom pri prijemu, nastali zastoj rada srca smatra se bolničkim srčanim zastojem. Zastoj rada srca najčešće uzrokuju koronarne srčane bolesti, a nastaje kao akutni koronarni sindrom uzrokovan aterosklerozom koronarnih arterija, praćen nestabilnom anginom, pri čemu razlikujemo infarkt miokarda sa ST-elevacijom (STEMI) i bez ST-elevacije (NSTEMI) (4).

Zastoj rada srca može karakterizirati nekoliko srčanih i za to karakterističnih ritmova, a to su: ventrikularna fibrilacija ili neke od ventrikularnih tahikardija, električna aktivnost bez pulsa te asistolija (5).

Pravovremenim i adekvatnim zbrinjavanjem zastoja rada srca i disanja odnosno kardiopulmonalnom reanimacijom sprječava se smrt moždanih stanica odnosno moždana smrt koja označava ireverzibilno stanje.

### **1.2. Kardiopulmonalna reanimacija**

Kardiopulmonalna reanimacija predstavlja niz postupaka kojima se nastoji ponovno uspostaviti rad srca i disanja.

Smjernice za provođenje iste svakih pet godina donosi i revidira Međunarodna suradna komisija za reanimatologiju nastala suradnjom Američkog kardiološkog društva i Europskog

vijeća za reanimatologiju. Tečajeve kardiopulmonalne reanimacije u Republici Hrvatskoj održava Hrvatsko društvo za reanimatologiju (5).

Smjernice za njezino provođenje su jednoobrazne (univerzalne u cijelom svijetu), učinkovite, jednostavne odnosno prilagođene svima, pa čak i laicima, kako bi se lakše i dugotrajnije zapamtile, a njihova učinkovitost je znanstveno potvrđena i utemeljena (5).

Postoje smjernice za osnovno održavanje života odnosno BLS (engl. *Basic life support*) te smjernice za napredno održavanje života odnosno ALS (engl. *Advance life support*) (5).

Osnovno održavanje života započinje prvim pregledom unesrećene osobe, a odgađanje istog je nepoželjno obzirom na to da su vremenski period u kojem se provede i vrijeme proteklo do započinjanja kardiopulmonalne reanimacije ključni čimbenici za preživljavanje unesrećene osobe. Osnovno održavanje života temelji se na procjeni stanja svijesti te provjeri prisutnosti disanja unesrećene osobe, a u slučaju odsutnosti svijesti i disanja, procjenitelj pod pretpostavkom da je osoba u kardiopulmonalnom arestu započinje s kardiopulmonalnom reanimacijom. Smjernice za osnovno održavanje života razlikuju se prema dobi unesrećene osobe i to prema broju kompresija tijekom masaže srca i upuha u gornje dišne puteve. U odraslih se osoba naizmjenično primjenjuje 30 kompresija na sredini prsnog koša s 2 upuha, dok se kod djece započinje s 5 inicijalnih upuha, a potom se naizmjenično primjenjuje 15 kompresija na donjoj polovici prsne kosti s 2 upuha (6).

Sve pristupačniji građanstvu je i automatski vanjski defibrilator odnosno uređaj kojemu je prvotna namijena bila korištenje tijekom transporta, no danas je zbog jednostavne primjene postavljen na mnogim javnim mjestima. Uređaj ima mogućnost samostalnog prepoznavanja patoloških srčanih ritmova, prema kojima daje glasovne upute korisniku za njegovu primjenu (6). Obzirom na to da omogućuje rani povratak spontane aktivnosti srca, rana defibrilacija je ključna karika u lancu preživljavanja.

Osnovno održavanje života može provoditi svaka osoba, neovisno o mjestu zbivanja, čime sudjeluje u spašavanju i održavanju života unesrećene osobe do dolaska hitne medicinske pomoći ili tima za reanimaciju. Dok su osnovno održavanje života potrebna samo znanja i vještine, za uznapredovalo održavanje života potrebna su znanja, vještine, smjernice iz osnovnog održavanja života te oprema.

### **1.3.Kardiopulmonalna reanimacija u bolničkim uvjetima**

Kardiopulmonalna reanimacija u bolničkim uvjetima odnosi se na provođenje uznapredovalog održavanja života, koje uz osnovno te znanja i vještine, uključuje opremu i lijekove. Provodi



ju za to educirano zdravstveno osoblje, odnosno liječnici i medicinske sestre, neovisno o radilištu i ustanovi (7).

Do kardiopulmonalnog aresta može doći iz mnogih razloga, no najčešće su to kardiovaskularne bolesti koje i jesu najčešći razlog korištenja medicinskih usluga, ali i hospitalizacija. Provođenje kardiopulmonalne reanimacije nerijetko je nužno u poslu zdravstvenih djelatnika, osobito liječnika te medicinskih sestara i medicinskih tehničara, neovisno o njihovu radilištu. Upravo zbog toga je neophodno da isti imaju znanja i vještine o osnovnom, ali i o uznapređovalom održavanju života (7).

Sukladno svojim kompetencijama i opisu posla medicinske sestre i medicinski tehničari većinu radnog vremena provode uz bolesnika, neovisno o radilištu na kojem su zaposleni te su najčešće prvi koji primijete u bolesnika zastoj rada srca i disanja. U tom su slučaju, medicinske sestre odnosno medicinski tehničari dužni odmah pozvati ostatak tima i istovremeno započeti s mjerama kardiopulmonalne reanimacije. Tim za reanimaciju koji uključuje anesteziologa i anesteziološkog tehničara, poziva se odmah pri započinjanju kardiopulmonalne reanimacije.

### **1.3.1. Pribor i lijekovi za kardiopulmonalnu reanimaciju**

Svako radilište koje pruža zdravstvenu skrb bolesnicima treba biti opremljeno kompletom odnosno priborom i lijekovima za kardiopulmonalnu reanimaciju. Komplet treba biti lako uočljiv u prostoru i dostupan, a sastoji se od: seta za intubaciju, samoširećeg balona s odgovarajućim tubusima i maskama, pokretnog aspiratora, manualnog defibrilatora s ekranom i pisačem, pulsno oksimetra, lijekova, šprica i igala različitih veličina te sustava za infuziju (8).

Tijekom kardiopulmonalne reanimacije koriste se mnogi lijekovi, a temeljni su: kisik, adrenalin i amiodaron.

### **1.4. Kardiopulmonalna reanimacija odraslih osoba u bolničkim uvjetima**

Kada zdravstveni djelatnik u odrasle osobe uoči zastoj rada srca i disanja, istovremeno pozivajući pomoć – započinje kardiopulmonalnu reanimaciju prema smjernicama za osnovno održavanje života odrasle osobe. Okupljanjem ostatka tima na radilištu (liječnici, medicinske sestre i medicinski tehničari) započinje brza procjena bolesnika ABCDE pristupom, gdje se A odnosi na dišni put (engl. *airway*), B na disanje (engl. *breathing*), C na cirkulaciju (engl. *circulation*), D na brzu neurološku procjenu (engl. *disability*), a E na izloženost odnosno razotkrivanje bolesnika (engl. *exposure*) čime se obuhvaća pregled cijeloga tijela (9).

U samom početku kardiopulmonalne reanimacije poziva se hitni medicinski tim ili tim za reanimaciju (anesteziolog i anesteziološki tehničar). Tijekom kardiopulmonalne reanimacije provodi se niz postupaka kojima se pokušava ponovno uspostaviti rad srca i disanja ugroženog bolesnika. Za provođenje kardiopulmonalne reanimacije neophodno je postavljanje venskog puta namijenjenog za primjenu lijekova. Uz lijekove, tijekom kardiopulmonalne reanimacije se primjenjuju i infuzijske otopine kojima se nastoji postići dostatna prokrvljenost krvnih žila i tkiva kako bi se doprinijelo sustavu cirkulacije i povećanju volumena (10).

Kardiopulmonalna reanimacija provodi se kompresijama prsnog koša prilikom kojih se prsna kost treba utisnuti 5 cm odnosno 1/3 u dubinu i to naizmjenično s ventiliranjem pluća. Ritam kompresija trebao bi iznositi od 100 do 120 u minuti, a prekid između 30 kompresija i 2 upuha bi trebao biti što kraći (11).

Ventiliranje pluća započinje otvaranjem gornjeg dišnog puta bolesnika, za to namijenjenim priborom. Najčešće je to orofaringealni tubus čija dužina mora odgovarati udaljenosti između kuta usana do ugla donje čeljusti, a ako se zarotira – do vrha ušne resice (11). Do dolaska tima za reanimaciju, uz orofaringealni tubus koristi se samošireći balon. Kisik spojen na samošireći balon otvara se u velikom protoku, odnosno 15 litara u minuti. Pri ventilaciji pluća samoširećim balonom treba obratiti pažnju na podizanje prsnog koša bolesnika jer je ono pokazatelj da se pluća ventiliraju odnosno da zrak dopire do njih. U tijeku kardiopulmonalne reanimacije pacijent se intubira orotrahealnim tubusom pomoću laringoskopa, čime se osigurava isporuka respiratornog volumena i zaštita respiracijskog sustava od aspiracijskog sadržaja od kojeg zaštitu ne pruža niti jedno drugo pomagalo za otvaranje gornjeg dišnog puta.

Uz kontinuirano praćenje vitalnih funkcija, bolesnika se priključuje na monitor za praćenje aktualnog srčanog ritma, prema kojemu se odlučuje o daljnjem postupku odnosno defibriliranju. Prema smjernicama Europskog vijeća za reanimatologiju ugroženi bolesnik se defibrilira ukoliko monitor prikazuje ventrikularnu fibrilaciju i ventrikularnu tahikardiju bez pulsa, dok se kod kod ritmova električne aktivnosti bez pulsa i asistolije defibrilacija ne provodi (5).

Defibrilacija s 200 J provodi se kod odraslih osoba naizmjenično s kardiopulmonalnom reanimacijom i primjenom lijekova ordiniranih od strane liječnika, sve dok se ne postigne spontana cirkulacija ili odluka o prekidu procesa kardiopulmonalne reanimacije.

Neophodno je prilikom postupka defibrilacije primjenjivati lijek adrenalin koji je osnovni lijek svake reanimacije. Primjenjuje se intravenozno u dozi od 1 ml odnosno 1 mg nakon tri postupka defibrilacije, a zatim nakon svake druge. Prema smjernicama Europskog vijeća za

reanimatologiju, treći temeljni lijek – amiodaron daje se kada kardiopulmonalna reanimacija nakon tri postupka defibrilacije ne polučuje učinka (5).

### **1.5. Kardiopulmonalna reanimacija djece u bolničkim uvjetima**

Kao i u odraslih, kardiopulmonalna reanimacija djece u bolničkim uvjetima započinje primjećivanjem ugrožavajućeg stanja djeteta odnosno kardiopulmonalnog aresta istog. Također se započinje s provođenjem smjernica osnovnog održavanja života do žurnog okupljanja ostatka tima na radilištu i pozivanja tima za reanimaciju te ABCDE pristupom (9). Postavljanje djeteta na monitoring i kontinuirano praćenje vitalnih funkcija neizostavno je tijekom kardiopulmonalnog aresta djeteta.

Smjernice kardiopulmonalne reanimacije djece razlikuju se prema dobi djeteta.

Za razliku od odraslih, kod djece je primaran respiracijski zastoj (u 90 % slučajeva) uslijed kojeg nastaje kardijalni arest, zbog čega kardiopulmonalna reanimacija djece započinje s pet inicijalnih upuha (12).

Kardiopulmonalna reanimacija je često potrebna prilikom samog rođenja djeteta odnosno novorođenčeta, a uzrok je najčešće intrauterina hipoksija. U tom se slučaju pupkovina presjeca odmah te se nakon procjene tonusa, boje kože, disanja i srčane frekvencije otvara gornji dišni put tako da glava novorođenčeta ostane u neutralnom položaju. Zapčinje se s 5 inicijalnih produljenih upuha kako se ne bi oštetile nježne alveole novorođenog djeteta ispunjene tekućinom. Ako inicijalni upusi ne poluču učinka, glavica novorođenčeta se repositionira i zapčinje se s 3 kompresije na donjoj sredini prsne kosti, naizmjenično s jednim upuhom. Kompresije se izvode pomoću palčeva obje ruke, na način da se ostalim prstima obujmi novorođenče (12).

U djece dojenačke dobi kardiopulmonalna reanimacija uključuje 15 kompresija naizmjenično s 2 upuha. Kompresije se vrše se s dva prsta ili palčevima kao u novorođenčeta (12).

Jednako kao i u djece dojenačke dobi, kardiopulmonalna reanimacija se vrši jednako i u djece u starosti od jedne do osam godina, no u tom se slučaju pri kompresijama koristi dlan jedne ruke (12).

Kardiopulmonalna reanimacija odnosno kompresije prsnog koša djeteta starijeg od osam godina, ne razlikuje se od postupanja s odraslim osobama. Mjesto kompresija prsnog koša u kardiopulmonalnim reanimacijama djece je donja polovica prsne kosti, ritam odnosno brzina kompresija bi trebala iznositi 100 do 120 kompresija u minuti, dok bi se prsna kost trebala udubljivati za otprilike 1/3 u dubinu (12).

Pri kardiopulmonalnoj reanimaciji djece adrenalin se primjenjuje u dozi od 10 µg/kg po kilogramu tjelesne mase, svakih tri do pet minuta. Ovisno o mogućnostima, lijekovi se primjenjuju intravenozno ili intraosealno te putem umbilikalnog katetera u novorođenčadi.

Defibrilacija djece se provodi u slučaju srčanih ritmova koji prikazuju ventrikularnu fibrilaciju ili ventrikularnu tahikardiju bez pulsa i to s 4 J po kilogramu, a pedale defibrilatora se po veličini razlikuju za djecu do jedne godine života, zatim za djecu do osme godine života, dok se za djecu stariju od osam godina koriste standardne pedale kao i u odraslih osoba (5).

Ako nakon tri postupka defibrilacije kardiopulmonalna reanimacija ne polučuje učinka, primjenjuje se 5 mg amiodarona razrijeđenog s fiziološkom otopinom ili s otopinom 5 % glukoze. Maksimalna doza primjene navedenog lijeka je 15 mg/kg tjelesne mase (13).

Kada monitoring spojen na dijete prikaže srčani ritam koji ne pripada patološkim srčanim ritmovima, puls djeteta se provjerava kroz 10 sekundi, te se ovisno o njegovoj prisutnosti i broju otkucaja odlučuje od daljnjem postupanju (13).

### **1.6.Reverzibilni uzročnici kardiopulmonalnog aresta**

Ako kardiopulmonalna reanimacija odnosno defibrilacija ne polučuje učinka, reanimacijski tim tada preispituje svoj rad te otklanja uzroke koji sprječavaju uspješnosti reanimacijskog postupka. Mnemotehničkom tehnikom oni se nazivaju „4H“ i „4T“. Proučavajući kliničku sliku bolesnika, trenutno stanje i uvjete, svaki od „4H“ i „4T“ uzroka treba se pokušati otkloniti jer se upravo tim otklanjanjem može postići željeni cilj kardiopulmonalne reanimacije (9, 12).

U „4H“ uzroke pripadaju:

1. Hipoksija – označava nedostatak kisika potrebnog za opskrbu tkiva i organa, a istu tijekom postupka kardiopulmonalne reanimacije mogu izazvati neadekvatno postavljen tubus, nedostatan protok kisika i aspiracijski sadržaj (9, 12).
2. Hipovolemija – označava gubitak tekućine u organizmu (moguće krvarenje), zbog čega je potrebno provjeriti prohodnost venskog puta i protok infuzijske otopine. Za nadoknadu volumena preporuka su koloidne infuzijske otopine, a u slučaju krvarenja – krvni pripravci (9, 12).
3. Hipotermija – odnosi se na pothlađenost koja može biti otežavajuća okolnost svake kardiopulmonalne reanimacije. Hipotermija je najčešći uzrok neuspjeha u postupku

kardiopulmonalne reanimacije, a osobito u djece, starijih osoba, osoba niske tjelesne mase te u alkoholiziranih osoba (9, 12).

4. Hipokalijemija i hiperkalijemija – odnosi se na pomanjkanje ili višak kalija. Češći uzrok neuspjeha u postupku kardiopulmonalne reanimacije je hiperkalijemija. Obzirom da je kalij-ion važan za provodnost srca i živčanih impulsa, prevelika koncentracija kalija dovodi do zatajivanja srca. Hiperkalijemija je čest uzrok kod osoba koje boluju od bolesti bubrega i u programu su hemodijalize, te u osoba koje boluju od šećerne bolesti zbog čega je potrebno primijeniti lijekove za snižavanje razine kalija u organizmu (9, 12).

U „4T“ uzroke pripadaju:

1. Tromboembolija – odnosi se na masivnu plućnu emboliju i koronarnu trombozu, što označava teška no reverzibilna stanja u kojih je potrebno primijeniti fibrinolitičku terapiju. Osim navedenog, plućna embolija se liječi kirurškim putem odnosno trombenktomijom, a koronarna tromboza koronarnom angioplastikom - sa ili bez postavljanja stenta (9, 12).
2. Tamponada perikarda – odnosi se na naglo nakupljanje tekućine u području oko srca odnosno osrčju (seroznom tekućinom ili krvlju), čemu je najčešće prethodila trauma, a može dovesti do asistolije. Tamponada perikarda liječi se perikardiocentezom (9, 12).
3. Tenzijski pneumotoraks – odnosi se na nakupljanje zraka u slobodnoj prsnoj šupljini, između visceralnog i parientalnog dijela pleure, čemu najčešće prethode traume, mehanička ventilacija i nepravilno postavljen centralni venski kateter. Tenzijski pneumotoraks liječi se dekompresijom odnosno postavljanjem drena kojemu je svrha ispustiti zrak iz pleuralne šupljine (9, 12).
4. Toksini – odnosi se na slučajeve u kojima je do kardiopulmonalnog aresta dovelo namjerno ili slučajno unošenje droge, kemijskih tvari ili toksične količine lijekova od strane bolesnika. Kada je riječ o konzumiranju droge, najčešći uzročnik aresta je kokain. Ukoliko su toksini uzrok neuspješnom postupku kardiopulmonalne reanimacije, isto se utvrđuje neurološkom procjenom i laboratorijskim pretragama krvi, a liječenje se provodi intoksikacijom i primjenom specifičnih antidota (9, 12).

Predmet istraživanja ovoga rada odnosi se na znanje medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima.

Kako je već navedeno, općepoznato je da su medicinske sestre i medicinski tehničari ključni sudionici u kardiopulmonalnim reanimacijama. Prema tome su rezultati dosadašnjih istraživanju pomalo zabrinjavajući i poražavajući, ako se uzme u obzir da je

kardiopulmonalna reanimacija postopek, s katerim se nastoji ohraniti življenje in zmanjšati tveganje za invaliditeto ogrožene osebe.

## 2. CILJ

Cilj ovog istraživanja je ispitati razinu znanja medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima.

Specifični ciljevi su:

1. Ispitati postoji li razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na spol.
2. Ispitati postoji li razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na dob.
3. Ispitati postoji li razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na stupanj obrazovanja.
4. Ispitati postoji li razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na mjesto zaposlenja.
5. Ispitati postoji li razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na duljinu radnog staža.
6. Ispitati postoji li razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije.
7. Ispitati postoji li razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na to jesu li isti završili dodatne edukacije o kardiopulmonalnoj reanimaciji.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1.Ustroj studije

Studija je ustrojena kao presječna studija (14).

#### 3.2.Ispitanici

Nakon dobivene suglasnosti Zdravstvene ustanove za njegu u kući; Ljubica Mlinac, te odobrenja Etičkog povjerenstva Opće bolnice Nova Gradiška i Zavoda za hitnu medicinu Brodsko-posavske županije – ispostava Nova Gradiška, u travnju 2022. godine je provedeno istraživanje u kojem su sudjelovale medicinske sestre i medicinski tehničari zaposleni u navedenim ustanovama. Svi su ispitanici obaviješteni o svrsi istraživanja, a anonimni anketni upitnik su ispunjavali dobrovoljno.

#### 3.3.Metode

U svrhu istraživanja konstruiran je i korišten anonimni anketni upitnik za ispitivanje znanja medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima. Upitnik se sastojao od 30 pitanja. U prvom dijelu upitnika bilo je 7 pitanja koja su se odnosila na sociodemografske podatke ispitanika te na iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije i dodatnim edukacijama o istoj. Potom je slijedilo 14 pitanja višestrukog izbora sa samo jednim točnim odgovorom kojima je bio cilj ispitati znanje ispitanika o kardiopulmonalnoj reanimaciji. U posljednjem dijelu upitnika nalazilo se 9 tvrdnji koje su ispitanici trebali označiti točnima ili netočnima.

#### 3.4.Statističke metode

Za opis distribucije frekvencija istraživanih varijabli upotrijebljene su deskriptivne statističke metode. Srednje su vrijednosti izražene medijanom, rasponom i sredinama rankova. Za utvrđivanje razlika rezultata između dvije nezavisne varijable korišten je Mann-Whitney test, te Kruskal-Wallis test za provjeru razlika u rezultatima među više nezavisnih skupina ispitanika. Kolmogorov-Smirnov test korišten je za testiranje normalnosti razdiobe. Kao razinu statističke značajnosti uzeta je vrijednost  $P < 0,05$ . Za obradu je korišten statistički paket IBM SPSS 25, proizveden u Chicagu, SAD, 2017. godine.



**4. REZULTATI**

U istraživanju je sudjelovalo 105 ispitanika, od toga je u ispitivanom uzorku 86 (81,9 %) ispitanika ženskog spola, a 37 (35,2 %) ispitanika je u dobi od 18 do 30 godina. Distribucije ostalih demografskih varijabli vidljive su u Tablici 1.

*Tablica 1. Obilježje ispitivanog uzorka*

		N (%)
<b>Spol</b>	Muško	19 (18,1)
	Žensko	86 (81,9)
<b>Dob</b>	18-30	37 (35,2)
	31-40	27 (25,7)
	41-50	18 (17,1)
	51 i stariji	23 (21,9)
<b>Obrazovanje</b>	Srednja medicinska škola	59 (56,2)
	Preddiplomski studij sestrinstva	40 (38,1)
	Diplomski studij sestrinstva	6 (5,7)

Distribucije ostalih varijabli koje se odnose na zaposlenje vidljive su u Tablici 2. Iz Tablice 2. vidljivo je kako u ispitivanom uzorku 61 (58,1 %) ispitanik radi na odjelima, te ih 29 (27,6 %) ima više od 25 godina radnog staža.

*Tablica 2. Distribucija varijabli koje se odnose na zaposlenje*

		N (%)
<b>Mjesto zaposlenja</b>	Ambulante	22 (20,9)
	Odjeli	61 (58,1)
	Hitna medicinska pomoć	13 (12,4)
	Kućna njega	9 (8,6)
<b>Dužina radnog staža</b>	< 1 godinu	6 (5,7)
	2 – 5 godina	25 (23,8)
	6 – 10 godina	11 (10,5)
	11 – 15 godina	16 (15,2)
	16 – 20 godina	11 (10,5)
	21 – 24 godine	7 (6,7)
	> 25 godina	29 (27,6)

U Tablici 3. prikazana je distribucija ostalih varijabli koje se odnose na edukacije iz područja kardiopulmonalne reanimacije i iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije pacijenta. Vidljivo je kako je 4 (3,8 %) ispitanika pohađalo tečaj Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu, 87 (82,9 %) ispitanika nije pohađalo nikakav tečaj, te 86 (81,9 %) ispitanika tvrdi kako je za vrijeme radnog staža imalo iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije pacijenta.

Tablica 3. Distribucija varijabli koje se odnose na edukacije kardiopulmonalne reanimacije i iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije pacijenta

		N (%)
<b>Dodatne edukacije KPR</b>	ALS tečaj	1 (1)
	BLS tečaj	1 (1)
	BLS tečaj, HMP edukacije	3 (2,9)
	Edukacijske vježbe IHMS	1 (1)
	Edukacijske vježbe IHMS I HZHM	1 (1)
	Edukacijske vježbe IHMS, HZHM, instructor	1 (1)
	HMP tečaj	1 (1)
	HZHM	4 (3,8)
	HZHM, ALS, EPALS	1 (1)
	ILS tečaj	1 (1)
	KPR tečaj	3 (2,9)
	Ne	87 (82,9)
	<b>Dodatne edukacije KPR ukupno</b>	Da
Ne		87 (82,9)
<b>Jeste li za vrijeme radnog staža imali iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije pacijenta</b>	Da	86 (81,9)
	Ne	19 (18,1)

Značenje kratica vidljivih u Tablici 3.

ALS tečaj - tečaj naprednih mjera održavanja života

BLS tečaj - tečaj osnovnih mjera održavanja života

HMP edukacije – edukacije o hitnim medicinskim postupcima

IHMS - Edukacijske vježbe iz međunarodnih zdravstvenih i medicinskih usluga

HZHM - tečaj Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu

Instruktor - stručno osposobljen radnik u djelatnosti hitne medicine

EPALS - Europski tečaj iz pedijatrije za napredne mjere održavanja života

ILS tečaj - tečaj neposrednih mjera održavanja života

KPR tečaj - tečaj kardiopulmonalne reanimacije

Distribucija varijabli koje se odnose na povezanost edukacije iz područja kardiopulmonalne reanimacije i mjesta zaposlenja prikazane su u Tablici 4. Vidljivo je kako postoji značajna povezanost edukacije kardiopulmonalne reanimacije i mjesta zaposlenja ( $X^2=69,385$ ;  $P<0,001$ ), značajno više ispitanika zaposlenih u hitnoj medicinskoj pomoći je pohađalo neku od edukacija kardiopulmonalne reanimacije, dok značajno više ispitanika zaposlenih na drugim radilištima nije pohađalo nikakvu edukaciju.

Tablica 4. Povezanost edukacije iz kardiopulmonalne reanimacije i mjesta zaposlenja

		Edukacija KPR		$X^2$	P*
		Da	Ne		
<b>Mjesto zaspolenja</b>	Ambulante	N	2	69,385	<0,001
		%	11,1		
	Odjeli	N	3		
		%	4,9		
	HMP	N	13		
		%	100		

\* Hi kvadrat test

Distribucija varijabli koje se odnose na znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji (točne i netočne tvrdnje) prikazane su u Tablici 5. Vidljivo je kako 93 (88,6 %) ispitanika smatra točnim da u ABCDE pristupu D (eng. *disability*) podrazumijeva brzu neurološku procjenu, dok 96 (91,4 %) ispitanika smatra kako je točno da dužina orofringealnog tubusa mora odgovarati udaljenosti između kuta usana do ugla donje čeljusti ili ako se zarotira, do vrha ušne resice.

Tablica 5. Distribucija varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji (točne i netočne tvrdnje)

		N (%)
<b>U ABCDE pristupu D (eng. <i>disability</i>) podrazumijeva brzu neurološku procjenu</b>	Točno	93 (88,6)
	Netočno	12 (11,4)
<b>Dužina orofringealnog tubusa mora odgovarati udaljenosti između kuta usana do ugla donje čeljusti ili ako se zarotira, do vrha ušne resice</b>	Točno	96 (91,4)
	Netočno	9 (8,6)
<b>Atropin je osnovni lijek koji se koristi tijekom reanimacije, a primjenjuje se svake 3 minute u dozi od 1 miligram</b>	Točno	19 (18,1)
	Netočno	86 (81,9)
<b>Odrasle osobe se defibrilira s 200 J, a djecu s 4J/kg</b>	Točno	91 (86,7)
	Netočno	14 (13,3)
<b>I za djecu i za odrasle se koristi standardni defibrilator i jednake pedale</b>	Točno	12 (11,4)
	Netočno	93 (88,6)
<b>Tijekom reanimacije kisik se otvara u malom protoku</b>	Točno	10 (9,5)
	Netočno	95 (90,5)
<b>Za razliku od odraslih, kod djece obično prvo dolazi do prestanka disanja, a potom i prestanka rada srca</b>	Točno	83 (79)
	Netočno	22 (21)
<b>Vanjska masaža srca djece od 1 do 8 godina izvodi se s dlanom jedne ruke</b>	Točno	100 (95,2)
	Netočno	5 (4,8)
<b>Infuzije se tijekom reanimacije daju radi dostatne prokrvljenosti krvnih žila i tkiva, poboljšanja sustava cirkulacije te povećanja volumena</b>	Točno	101 (96,2)
	Netočno	4 (3,8)

Distribucije ostalih varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji vidljive su u Tablici 6. (8., 9., i 10. pitanje). U Tablici 6. (8., 9., i 10. pitanje) vidljivo je kako 76 (72,4 %) ispitanika smatra kako se zastoj rad srca u pacijenta prepoznaje gubitkom svijesti s neodazivanjem na poziv, odsutnošću pulsa, prestankom disanja, agonalnim neredovitim udisajima, pepeljastosivom bojom kože, proširenim zjenicama, a 91 (86,7 %) ispitanika smatra da ako medicinska sestra/tehničar prvi zamijeti zastoj rada srca u pacijenta treba glasno pozvati u pomoć ostatak tima i odmah započeti s mjerama kardiopulmonalne reanimacije.

Tablica 6. Distribucija varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji (8., 9., i 10. pitanje)

		N (%)
<b>Zastoj rad srca kod pacijenta prepoznaje se</b>	Isključivo gubitkom svijesti	0
	Gubitkom svijesti s neodazivanjem na poziv, prisutnošću pulsa, prestankom disanja, agonalnim redovitim udisajima, blijedom bojom kože, suženim zjenicama	6 (5,7)
	Gubitkom svijesti s neodazivanjem na poziv, odsutnošću pulsa, prestankom disanja, agonalnim neredovitim udisajima, pepeljastosivom bojom kože, proširenim zjenicama	76 (72,4)
	Isključivo odsutnošću pulsa u 10 sekundi provjere	23 (21,9)
<b>Ukoliko medicinska sestra/tehničar prvi zamijeti zastoj rada srca u pacijenata potrebno je</b>	Brzo pozvati pomoć i pričekati da zajedno s timom započne kardiopulmonalnu reanimaciju	4 (3,8)
	Odmah započeti s mjerama kardiopulmonalne reanimacije	8 (7,6)
<b>Tim za reanimaciju koji uključuje anesteziologa i anesteziološkog tehničara poziva se</b>	Priključiti pacijenta na monitor za praćenje rada srca te pozvati pomoć	2 (1,9)
	Glasno pozvati u pomoć ostatak tima i odmah započeti s mjerama kardiopulmonalne reanimacije	91 (86,7)
<b>Tim za reanimaciju koji uključuje anesteziologa i anesteziološkog tehničara poziva se</b>	Odmah pri započinjanju kardiopulmonalne reanimacije	101 (96,2)
	Nakon 15 minuta od započete kardiopulmonalne reanimacije	3 (2,9)
	Nakon 30 minuta od započete kardiopulmonalne reanimacije	1 (0,9)
	Kada se uspostavi pravilan srčani ritam i disanje pacijenta	0

Distribucije ostalih varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji vidljive su u Tablici 7. (11., 12. i 13. pitanje). Prikazano je kako 97 (82,4 %) ispitanika smatra kako komplet za kardiopulmonalnu reanimaciju sadržava set za intubaciju, mijeh za umjetnu ventilaciju s pripadajućim maskama i tubusima, pokretni aspirator, defibrilator s ekranom i pisačem, lijekove, šprice i igle različitih veličina, sustave za infuziju i primjenu kisika te pulsni oksimetar, 77 (73,3 %) ispitanika smatra kako su temeljni lijekovi koji se upotrebljavaju tijekom kardiopulmonalne reanimacije adrenalin, kisik, amiodaron.

Tablica 7. Distribucija varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji (11., 12. i 13. pitanje)

		N (%)
<b>Komplet za kardiopulmonalnu reanimaciju sadržava</b>	Set za intubaciju, pokretni aspirator, defibrilator s ekranom i pisačem, lijekove, šprice i igle različitih veličina, sustave za infuziju i primjenu kisika te pulsni oksimetar	6 (5,7)
	Set za intubaciju, mijeh za umjetnu ventilaciju s pripadajućim maskama i tubusima, pokretni aspirator te defibrilator s ekranom i pisačem	2 (1,9)
	Set za intubaciju, mijeh za umjetnu ventilaciju s pripadajućim maskama i tubusima, pokretni aspirator, defibrilator s ekranom i pisačem, lijekove, šprice i igle različitih veličina, sustave za infuziju i primjenu kisika te pulsni oksimetar	97 (82,4)
	Defibrilator s ekranom i pisačem	0
<b>Temeljni lijekovi koji se upotrebljavaju tijekom kardiopulmonalne reanimacije su</b>	Kisik, adrenalin	19 (18,1)
	Apaurin, kisik, amiodaron	2 (1,9)
	Adrenalin, kisik, amiodaron	77 (73,3)
	Amiodaron, adrenalin, apaurin, kisik	7 (6,7)
<b>Kardiopulmonalna reanimacija odrasle osobe izvodi se u omjeru</b>	30:2	90 (85,7)
	20:2	0
	30:5	3 (2,9)
	15:2	12 (11,4)

U Tablici 8. prikazana je distribucija ostalih varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji (14.-19. pitanje). Prikazano je kako 80 (76,2 %) ispitanika smatra kako se kardiopulmonalna reanimacija dojenčeta izvodi se u omjeru 15:2, 57 (54,2 %) ispitanika smatra kako se reanimacija djeteta započinje s pet inicijalnih upuha.

Tablica 8. Distribucija varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji (14.-19. pitanje)

		N (%)
<b>Kardiopulmonalna reanimacija dojenčeta izvodi se u omjeru</b>	15:2	80 (76,2)
	30:2	17 (16,2)
	15:5	6 (5,7)
	30:5	2 (1,9)
<b>Reanimacija djeteta započinje s</b>	Vanjskom masažom srca	30 (28,6)
	Pet inicijalnih upuha	57 (54,2)
	Tri inicijalna upuha	18 (17,1)
<b>Vanjska masaža srca novorođenčeta izvodi se s</b>	Cijelim dlanom	4 (3,8)
	Dva palca	101 (96,2)
	Obje ruke	0
<b>Prilikom vanjske masaže srca prsna kost se treba utisnuti</b>	Za otprilike 1/3 u dubinu	99 (94,3)
	Za otprilike 1/4 u dubinu	6 (5,7)
<b>Ritam kompresija prilikom vanjske masaže srca treba iznositi</b>	90 do 130 u minuti	16 (15,2)
	50 do 60 u minuti	12 (11,4)
	150 u minuti	2 (1,9)
	100 do 120 u minuti	75 (71,4)
<b>Vanjska masaža srca izvodi se</b>	Pritiscima kojima bi se prsni koš pacijenta trebao utisnuti za otprilike 1/3 u dubinu	8 (7,6)
	Pritiscima kojima bi se prsni koš pacijenta trebao utisnuti za otprilike 1/4 u dubinu	5 (4,8)
	Na sredini psnog koša	3 (2,9)
	a + c	81 (77,1)
	b + c	8 (7,6)

Distribucije ostalih varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji vidljive su u Tablici 9. (20. i 21. pitanje). Vidljivo je kako 89 (84,8 %) ispitanika smatra kako je defibrilacija potrebna u slučaju ventrikularne tahikardija bez pulsa i ventrikularne fibrilacije, te 65 (61,9 %) ispitanika smatra kako se pri upuhivanju mjehom za umjetnu ventilaciju treba paziti da se istovremeno odiže prsni koš.



Tablica 9. Distribucija varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji (20. i 21. pitanje)

		N (%)
<b>Defibrilacija je potrebna u slučaju sljedećeg srčanog ritma</b>	Ventrikularna fibrilacija	7 (6,7)
	Ventrikularna tahikardija bez pulsa i ventrikularna fibrilacija	89 (84,8)
	Asistolija	1 (0,9)
	Ritam bez električne aktivnosti i asistolija	8 (7,6)
<b>Pri upuhivanju mješom za umjetnu ventilaciju treba paziti da se</b>	Napravi 3 upuha uzastopno	5 (4,8)
	Upusi ravnomjerno raspodjele	34 (32,4)
	Nije potrebno paziti	1 (0,9)
	Istovremeno odiže prsni koš	65 (61,9)

Distribucije ostalih varijabli koje se odnose na znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji vidljive su u Tablici 10. Također je vidljivo kako nema značajnih razlika u znanju o kardiopulmonolnoj reanimaciji prema demografskim varijablama.

Tablica 10. Znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji prema demografskim varijablama

		Sredine rankova	U	P*
<b>Spol</b>	Muško	59,58	692,000	0,29
	Žensko	51,55		
		Sredine rankova	H	P†
<b>Dob</b>	18-30	52,96	0,422	0,93
	31-40	51,17		
	41-50	57,03		
	51 i stariji	52,07		
<b>Obrazovanje</b>	Srednja medicinska škola	48,44	3,636	0,16
	Preddiplomski studij sestrinstva	57,55		
	Diplomski studij sestrinstva	67,50		

\* Kruskal Wallis test † Mann Whitney test

U Tablici 11. prikazan je Medijan znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji, te rezultat Kolmogorov – Smirnov testa. Kako su rezultati Kolmogorov – Smirnov testa značajani u daljnjoj statističkoj obradi korišteni su neparametrijski testovi.

*Tablica 11. Deskriptivna statistika i rezultati Kolmogorov – smirnov testa znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji*

	<b>Medijan</b> <b>(interkvartilni raspon)</b>	<b>KS</b>	<b>P*</b>
<b>Znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji</b>	19 (16 – 21)	0,162	<b>&lt;0,001</b>

\* Kolmogorov – Smirnov test

Rezultati Kruskal Wallis testa za ispitivanje znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji koje se odnose na zaposlenje prikazane su u Tablici 12. Vidljivo je kako postoji značajna razlika u znanju o kardiopulmonalnoj reanimaciji prema mjestu zaposlenja ispitanika ( $H=12,340$ ;  $P=0,006$ ), post hoc usporedbama (Dunn). Također se pokazalo kako značajno bolje znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji imaju ispitanici zaposleni u hitnoj medicinskoj pomoći naspram ispitanika zaposlenih na odjelima ( $P=0,002$ ) i zaposlenih na drugim radilištima ( $P=0,004$ ).

Tablica 12. Znanje o kardioplumonolnoj reanimaciji prema varijablama koje se odnose na zaposlenje

		<b>Sredine rankova</b>	<b>H</b>	<b>P*</b>
<b>Mjesto zaposlenja</b>	Ambulante	39,33	12,340	<b>0,006</b>
	Odjeli	52,45		
	HMP	71,54		
	Kućna njega	34,83		
<b>Dužina radnog staža</b>	< 1 godinu	39,67	2,121	0,90
	2 – 5 godina	57,46		
	6 – 10 godina	54,36		
	11 – 15 godina	53,72		
	16 – 20 godina	47,45		
	21 – 24 godine	53,71		
	> 25 godina	52,93		

\*Kruskal Wallis test

Rezultati Mann Whitney testa za ispitivanje znanja o kardiopulmonolnoj reanimaciji prema varijablama koje se odnose na edukacije iz područja kardiopulmonolne reanimacije te iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonolne reanimacije pacijenta prikazane su u Tablici 13. Pokazalo se kako postoji značajna razlika u znanju o kardiopulmonolnoj reanimaciji prema tome da li su ispitanici išli na dodatne edukacije ( $U=419,500$ ;  $P=0,002$ ), na način da značajno bolje znanje imaju ispitanici koji su pohađali neku od edukacija naspram ispitanika koji nisu. Također postoji značajna razlika u znanju o kardiopulmonolnoj reanimaciji prema iskustvu sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonolne reanimacije pacijenta ( $U=423,500$ ;  $P=0,001$ ), na način da značajno bolje znanje imaju ispitanici koji su sudjelovali/izvodili kardiopulmonolnu reanimaciju naspram ispitanika koji nisu.

*Tablica 13. Znanje o kardiopulmonalnoj reanimaciji prema varijablama koje se odnose na edukacije kardiopulmonalne reanimacije i iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije pacijenta*

		<b>Sredine rankova</b>	<b>U</b>	<b>P*</b>
<b>Dodatne edukacije KPR ukupno</b>	Da	73,19	419,500	<b>0,002</b>
	Ne	48,82		
<b>Jeste li za vrijeme radnog staža imali iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije pacijenta</b>	Da	57,58	423,500	<b>0,001</b>
	Ne	32,29		

\* Mann Whitney test

## 5. RASPRAVA

Istraživanje je imalo za cilj ispitati znanje medicinskih sestara i medicinskih tehničara zaposlenih u Novoj Gradiški o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima. Istraživanje je provedeno u travnju 2022. godine.

U ispitivanju je bilo uključeno 105 ispitanika, od kojih je 86 (81,9 %) žena. U sličnom istraživanju provedenom 2017. godine u Kliničkom bolničkom centru u Osijeku sudjelovalo je 182 ispitanika, od kojih je također većina ispitanika ženskog spola, njih 164 (91,1 %). Rezultat je vjerojatno posljedica uvrježene pretpostavke da je sestринство profesija namijenjena ženskom spolu.

Ispitanici su bili u dobi od 19 do 62 godine.

Najveći broj ispitanika, njih 59 (56,2 %), završilo je srednju medicinsku školu, dok je samo 6 (5,7 %) ispitanika završilo diplomski studij sestринства. U već navedenom istraživanju provedenom u Kliničkom bolničkom centru u Osijeku završen diplomski studij sestринства ima samo 5 (2,7 %) ispitanika što je vrlo mali broj u oba istraživanja obzirom da je sestринство profesija koja se razvija i zahtjeva kontinuirano usavršavanje (15).

Prema rezultatima istraživanja vidljivo je kako je čak 25 (23,8 %) ispitanika zaposleno između 2 do 5 godina, a samo njih 6 (5,7 %) je zaposleno manje od godinu dana. Obzirom da je većina ispitanika zaposlena više od 25 godina, rezultat koji pokazuje da je samo 4 (3,8 %) ispitanika pohađalo određene edukacijske vježbe i tečajeve iz područja hitne medicine djeluje poražavajuće. Rezultat je usporediv s rezultatom dobivenim u već spomenutom istraživanju u Kliničkom bolničkom centru u Osijeku u kojem 140 (76,9 %) ispitanika nije pohađalo niti jednu dodatnu edukaciju iz područja kardiopulmonalne reanimacije (15).

Iz rezultata je vidljivo kako je većina ispitanika koja je pohađala neki od tečajeva iz kardiopulmonalne reanimacije zaposlena na Zavodu za hitnu medicinu Brodsko-posavske županije. Zabrinjavajuća je nejednakost u educiranosti medicinskih sestara i medicinskih tehničara obzirom na činjenicu da se kardiopulmonalne reanimacije provode učestalo, neovisno o radilištu.

Samo 19 (18,1 %) ispitanika tvrdi kako za vrijeme radnoga staža nikada nisu sudjelovali u postupcima izvođenja kardiopulmonalne reanimacije, što je usporedivo s rezultatima već navedenog istraživanja provedenog u Kliničkom bolničkom centru u Osijeku gdje je također 24 (13,2 %) ispitanika navelo da nikad nisu sudjelovali u provođenju kardiopulmonalne reanimacije (15).

Analizom odgovora na točne i netočne tvrdnje utvrđeno je da samo 12 (11,4 %) ispitanika smatra netočnom tvrdnju da u ABCDE pristupu „D“ označava brzu neurološku procjenu.

Rezultat je usporediv sa sličnim istraživanjem provedenim 2016. godine u kliničkim bolničkim centrima u Osijeku, Zagrebu i Rijeci u kojem je sudjelovao 91 ispitanik. Naime, utvrđeno je kako su ispitanici zaposleni u Kliničkom bolničkom centru u Rijeci imali 76 % točnih odgovora u dijelu upitnika koji se odnosio na ABCDE pristup bolesniku, ispitanici zaposleni u Kliničkom bolničkom centru u Zagrebu imali su 77 % točnih odgovora, dok su ispitanici zaposleni u Kliničkom bolničkom centru u Osijeku imali 80 % točnih odgovora (16).

Čak 19 (18,1 %) ispitanika smatra točnom tvrdnju da je Atropin osnovni lijek koji se koristi tijekom reanimacije i primjenjuje svake 3 minute u dozi od 1 mg. Naime, može se pretpostaviti kako su ispitanici koji su tvrdnju označili točnom zamijenili naziv navedenog lijeka zaliijek Adrenalin koji se primjenjuje u navedenoj dozi te u navedenom vremenskom razmaku, no neizostavno je da svaka medicinska sestra odnosno medicinski tehničar bez sumnje zna naziv i djelovanje lijeka kojeg primjenjuje prema uputama liječnika.

Tvrdnju da se odrasle osobe defibrilira s 200 J, a djecu s 4 J po kilogramu tjelesne mase smatra točnom 91 (86,7 %) ispitanika, a njih 93 (88,6 %) smatra netočnom tvrdnju da se i za odrasle i za djecu koriste standardni defibrilator i jednake pedale. Tvrdnju da se kisik tijekom kardiopulmonalne reanimacije otvara u malom protoku netočnom smatra 95 (90,5 %) ispitanika. Tvrdnju da kod djece, za razliku od odraslih, prvo dolazi do prestanka disanja, a potom i prestanka rada srca točnom smatra 83 (79 %) ispitanika. Prema smjernicama kardiopulmonalne reanimacije vanjska masaža srca djece od jedne do osam godina izvodi se dlanom jedne ruke, a navedenu tvrdnju u anketnom upitniku smatra točnom 100 (96,2 %) ispitanika što je zadovoljavajuće obzirom na preporučene smjernice za reanimaciju djece (12). Analizom odgovora za ispitivanje znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima utvrđeno je kako 76 (72,4 %) ispitanika navodi kako se zastoj srca prepoznaje gubitkom svijesti s neodazivanjem na poziv, odsutnošću pulsa, prestankom disanja, agonalnim neredovitim udisajima, pepeljastosivom bojom kože i proširenim zjenicama. U već ranije navedenom istraživanju u Kliničkom bolničkom centru u Osijeku utvrđeno je da se njih 44 % ne slaže s tvrdnjom da kardiopulmonalnu reanimaciju ne treba započinjati ukoliko nije sigurno ima li bolesnik puls (15).

Statističkom obradom podataka utvrđeno je kako 4 (3,8 %) ispitanika navodi kako je u slučaju da medicinska sestra odnosno medicinski tehničar prvi zamijeti zastoj rada srca u bolesnika potrebno brzo pozvati pomoć i pričekati da zajedno s timom započne kardiopulmonalnu reanimaciju. Rezultat ovoga istraživanja je usporediv s rezultatom dobivenim u već navedenom istraživanju u Kliničkom bolničkom centru u Osijeku gdje je utvrđeno kako se 33

(18,1 %) ispitanika u potpunosti slaže s tvrdnjom da je bolje pozvati tim za reanimaciju i pričekati da ju isti započne, ako sami nisu sigurni u postupke kardiopulmonalne reanimacije (15). Rezultati ukazuju na nezadovoljavajuće postupanje brojnih medicinskih sestara i medicinskih tehničara zbog straha, što je nepovoljno za zdravstveno stanje bolesnika upravo zbog važnosti neodgađanja kardiopulmonalne reanimacije.

Statističkom analizom podataka je utvrđeno kako čak 101 (96,2 %) ispitanik smatra kako se tim za reanimaciju, koji uključuje anesteziologa i anesteziološkog tehničara, poziva odmah pri započinjanju kardiopulmonalne reanimacije, što je ispravno i po preporukama društva za reanimatologiju, no 1 (0,9 %) ispitanik smatra kako se tim za reanimaciju poziva 30 minuta od započinjanja kardiopulmonalne reanimacije (5).

Prema preporukama društva za reanimatologiju komplet za kardiopulmonalnu reanimaciju sadržava: set za intubaciju, samošireći balon s pripadajućim maskama i tubusima, pokretni aspirator, defibrilator s ekranom i pisačem, lijekove, šprice i igle različitih veličina, sustave za infuziju i primjenu kisika te pulsni oksimetar, no 8 (7,6 %) ispitanika je kao točne odgovore označilo nepotpune setove za kardiopulmonalnu reanimaciju (8). Prema rezultatima većina ispitanika poznaje sadržaj kompleta za kardiopulmonalnu reanimaciju, međutim dio ispitanika je kao točan odgovor označio samo dio pribora potrebnog tijekom kardiopulmonalne reanimacije zbog čega se postavlja pitanje o poznavanju tijeka kardiopulmonalne reanimacije, kao i o poznavanju pribora.

Utvrđeno je kako 77 (73,3 %) ispitanika smatra da su adrenalin, kisik i amiodaron temeljni lijekovi koji se upotrebljavaju tijekom kardiopulmonalne reanimacije, dok 2 (1,9 %) ispitanika smatraju kako su to apaurin, kisik i amiodaron.

Na pitanje u kojem se omjeru kompresija i upuha izvodi kardiopulmonalna reanimacija odrasle osobe, najveći broj ispitanika, njih 90 (85,7 %) je označilo odgovor „30:2“, dok je čak njih 12 (11,4 %) označilo odgovor „15:2“. U sličnom istraživanju provedenom 2018. godine na Sveučilištu Sjever u kojem su sudjelovali studenti različitih studija, njih ukupno 146, utvrđeno je da njih čak 125 (85,6 %) smatra kako je točno da se kompresije i upusi izvode u omjeru 30:2 (17). Obzirom da je omjer kompresija i upuha odrasle osobe 30:2 vrlo spominjana smjernica i osnovnog i uznapredovalog održavanja života, što znači da treba biti poznata i laicima, bilo kakvo odstupanje u odgovorima medicinskih sestara i medicinskih tehničara je zabrinjavajuća činjenica.

Na pitanje u kojem se omjeru kompresija i upuha izvodi kardiopulmonalna reanimacija dojenčeta, 80 (76,2 %) ispitanika označava odgovor „15:2“ kako i je preporuka društva za reanimatologiju, no 2 (1,9 %) su ispitanika označila odgovor „30:5“ (12). U sličnom

istraživanju provedenom 2021. godine na Zdravstvenom sveučilištu u Rijeci sudjelovalo je 62 studenta sestrištva, a od toga su 53 (85,5 %) ispitanika označila da je potreban omjer kompresija i upuha tijekom kardiopulmonalne reanimacije dojenčeta „15:2“ (18). Rezultat se može smatrati i zabrinjavajućim obzirom da prema njemu oko 20 % medicinskih sestara i medicinskih tehničara, kako onih već zaposlenih tako i budućih – ne poznaje smjernice za reanimaciju djece u kojima je preporučeno 15 kompresija, naizmjenično s 2 upuha (12).

Prema smjernicama društva za reanimatologiju reanimacija djeteta treba započeti s 5 inicijalnih upuha (12). Unatoč tome 30 (28,6 %) ispitanika smatra da reanimacija djeteta započinje vanjskom masažom srca, a njih 18 (17,1 %) tvrdi da reanimacija djeteta započinje s 3 inicijalna upuha. U istraživanju provedenom 2021. godine na Zdravstvenom sveučilištu u Rijeci u kojem je sudjelovalo 62 studenta sestrištva, uočeno je kako je 43 (69,4 %) ispitanika znalo da reanimacija djeteta započinje s 5 inicijalnih upuha (18). Prema rezultatima je vidljivo da su medicinske sestre i medicinski tehničari nedovoljno upućeni u smjernice kardiopulmonalne reanimacije djece, što je nepovoljan rezultat bez obzira na mjesto trenutnog zaposlenja medicinske sestre odnosno medicinskog tehničara.

Na pitanje kako se izvodi vanjska masaža srca novorođenčeta, odgovor „s dva palca“ označio je točnim čak 101 (96,2 %) ispitanik. Utvrđeno je također kako čak 99 (94,3 %) ispitanika smatra da se prilikom vanjske masaže srca prsna kost treba utisnuti za otprilike 1/3 u dubinu. Statističkom analizom podataka je utvrđeno kako 75 (71,4 %) ispitanika smatra da ritam kompresija prilikom vanjske masaže srca treba iznositi od 100 do 120 u minuti, dok samo njih 2 (1,9 %) smatra da ritam kompresija treba iznositi 150 u minuti.

Preporuka je društva za reanimatologiju da se vanjska masaža srca izvodi kompresijama na sredini prsnog koša tako da se prsna kost utisne za otprilike 1/3 u dubinu, stoga je na pitanje kako se izvodi vanjska masaža srca, 81 (77,1 %) ispitanik označio točan odgovor, a 8 (7,6 %) ispitanika smatra da je točan odgovor onaj koji uključuje kompresije prsnog koša za otprilike ¼ u dubinu na sredini prsnog koša (6).

Uočeno je kako 1 (0,9 %) ispitanik smatra kako pri upuhivanju samoširećim balonom prilikom ventilacije pluća ugrožene osobe nije potrebno paziti ni na što, a njih 5 (4,8 %) smatra kako je potrebno paziti da se naprave 3 upuha uzastopno. Prema preporučenim smjernicama, prilikom upuhivanja samoširećim balonom treba se obratiti pažnja da se prsni koš pri upuhu podiže, što je pokazatelj da se pluća ventiliraju, u što medicinske sestre i medicinski tehničari trebaju biti upućeni upravo zbog toga što su tijekom kardiopulmonalne reanimacije vrlo često zaduženi za ventilaciju pluća ugrožene osobe odnosno upuhivanje samoširećim balonom (9).



Medijanom znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji utvrđeni su značajni rezultati. Naime, nije utvrđena značajna razlika u znanju ispitanika prema demografskim varijablama, no uočena je razlika u znanju prema mjestu zaposlenja ispitanika, prema kojoj se pokazalo kako značajno bolje znanje ( $P=0,006$ ) imaju ispitanici zaposleni u Zavodu za hitnu medicinu Brodsko-posavske županije - ispostava Nova Gradiška, za razliku od ispitanika zaposlenih u Općoj bolnici Nova Gradiška te u Zdravstvenoj ustanovi za kućnu njegu. Analizom podataka je utvrđeno značajno više točnih odgovora ( $P=0,002$ ) u ispitanika koji su pohađali dodatne edukacije o kardiopulmonalnoj reanimaciji za razliku od ispitanika koji nisu pohađali dodatne edukacije. U sličnom istraživanju provedenom 2017. godine u Općoj bolnici Pula sudjelovalo je ukupno 101 medicinskih sestara i medicinskih tehničara, a istraživanjem je u ispitanika utvrđena niska razina znanja iz područja kardiopulmonalne reanimacije. Unatoč rezultatima koji se odnose na znanje ispitanika, istraživanjem je utvrđena i želja istih za sudjelovanjem u tečajevima kardiopulmonalne reanimacije (19).

U ovom je istraživanju utvrđena i značajna razlika u znanju ( $P=0,001$ ) prema kojoj ispitanici koji su imali iskustvo sudjelovanja/izvođenja u postupcima kardiopulmonalne reanimacije imaju više znanja od onih ispitanika koji to nisu. U ranije spomenutom istraživanju provedenom u kliničkim bolničkim centrima Rijeke, Zagreba i Osijeka utvrđena je statistički značajna razlika u znanju ispitanika obzirom na duljinu radnog staža odnosno da medicinske sestre i medicinski tehničari s više godina radnog staža imaju više teorijskog znanja od ispitanika s manjim brojem godina radnog staža. Također je utvrđena veća razina znanja u medicinskih sestara i medicinskih tehničara koji su pohađali dodatne edukacije o postupcima kardiopulmonalne reanimacije te kako ne postoji razlika u znanju u odnosu na naobrazbu ispitanika (16).

Nebi trebalo biti razlike u znanju među medicinskim sestrama i medicinskim tehničarima, neovisno o mjestu zaposlenja, a isti bi trebali imati jednake mogućnosti dodatnog educiranja o kardiopulmonalnim reanimacijama upravo zbog činjenice da kardiopulmonalnom arestu bolesnika mogu svjedočiti sve medicinske sestre i medicinski tehničari neovisno o radnom mjestu.

## 6. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir rezultate dobivene istraživanjem, zaključci su sljedeći:

- Nije utvrđena razlika u znanju medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima obzirom na spol, dob, stupanj obrazovanja i duljinu radnog staža.
- Uočeno je kako više znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima imaju medicinske sestre i medicinski tehničari zaposleni u Zavodu za hitnu medicinu Brodsko-posavske županije - ispostava Nova Gradiška, za razliku od medicinskih sestara i medicinskih tehničara zaposlenih u Općoj bolnici Nova Gradiška te Zdravstvenoj ustanovi za kućnu njegu.
- Uočeno je kako više znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima imaju medicinske sestre i medicinski tehničari koji su naveli kako su imali iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije od onih koji to nisu.
- Uočeno je kako medicinske sestre i medicinski tehničari koji su pohađali dodatne edukacije iz područja kardiopulmonalne reanimacije imaju više znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima od onih koji ih nisu pohađali.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Ispitati razinu znanja medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima u Novoj Gradiški.

**Nacrt studije:** Presječna studija.

**Ispitanici i metode:** U istraživanju je sudjelovalo ukupno 105 ispitanika (86 žena i 19 muškaraca). Dob ispitanika je između 19 i 62 godine. U svrhu ovoga istraživanja konstruiran je anonimni anketni upitnik.

**Rezultati:** Veću razinu znanja imaju medicinske sestre i medicinski tehničari zaposleni u Zavodu za hitnu medicinu Brodsko-posavske županije - ispostava Nova Gradiška za razliku od medicinskih sestara i medicinskih tehničara zaposlenih u Općoj bolnici Nova Gradiška te Zdravstvenoj ustanovi za kućnu njegu. Veću razinu znanja imaju medicinske sestre i medicinski tehničari koji su imali iskustvo sudjelovanja/izvođenja kardiopulmonalne reanimacije od onih koji to nisu. Također, veću razinu znanja imaju medicinske sestre i medicinski tehničari koji su pohađali dodatne edukacije iz područja kardiopulmonalne reanimacije od onih koji to nisu.

**Zaključak:** Spol, dob, stupanj obrazovanja i duljina radnog staža nisu povezani sa znanjem medicinskih sestara i medicinskih tehničara o kardiopulmonalnoj reanimaciji u bolničkim uvjetima.

**Ključne riječi:** arrest; medicinska sestra; reanimacija; znanje.

## 8. SUMMARY

### **KNOWLEDGE OF CARDIOPULMONAL REANIMATION AMONG NURSES AND MEDICAL TECHS IN HOSPITAL CONDITIONS IN NOVA GRADIŠKA**

**Aim of the research:** To analyse the level of knowledge of cardiopulmonary reanimation among nurses and medical techs in hospital conditions in Nova Gradiška.

**Study outline:** Cross-sectional study.

**Examinees and methods:** 105 examinees (86 women and 19 men), aged 19 to 62, participated in the research. For the purpose of this research, an anonymous questionnaire was created.

**Results:** Higher level of knowledge was noticed among nurses and medical techs employed in Institute of Emergency Medicine of Brodsko-posavska county – branch office Nova Gradiška than among nurses and medical techs employed in General hospital Nova Gradiška and Home health care institution. Higher knowledge was noticed among nurses and medical techs who have participated or performed cardiopulmonary reanimation than among those who haven't. Also, higher knowledge is present among nurses and medical techs who have received extra education in the field of cardiopulmonary reanimation than among those who haven't.

**Conclusion:** Gender, age, level of education and work experience have no influence on the knowledge of cardiopulmonary reanimation among nurses and medical techs in hospital conditions.

**Keywords:** arrest; nurse; reanimation; knowledge.

## 9. LITERATURA

1. Šimurina T, Mraović B, Župčić M, Graf Župčić S, Barišić S, Bukša B, i sur. Opća klinička anesteziologija i reanimatologija. Zadar: Sveučilište u Zadru; 2020.
2. Hunyadi-Antičević S, Lojna Funtak I. Neposredno održavanje života. Priručnik za tečaj. 10. izdanje. Zagreb: CroRC; 2015.
3. Grudić K, Herceg S, Gregov A, Strinić D. Srčani zastoj sa smrtnim ishodom nakon uspješne kardiopulmonalne reanimacije. Liječvjesn. 2021;143(Supp 3):27-27.
4. Vinković I, Lončarić F, Mjehović P, Sabljak D, Vlahović V, Vlahović V, i sur. Characterization of patients with myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries – experience from the Croatian branch of the ISACS-CT Registry. *Cardiologia Croatica*. 2019;14(9-10):217-219.
5. Hunyadi-Antičević S, Protić A, Patk J, Filipović-Grčić B, Puljević D, Majhen-Ujević R, i sur. SMJERNICE ZA REANIMACIJU EUROPSKOG VIJEĆA ZA REANIMATOLOGIJU 2015. GODINE. Liječvjesn. 2016;138(11-12).
6. Antić G, Čanađija M, Čoralić S, Kudrna-Prašek K, Majhen R, Simić A. Izvanbolnička hitna medicinska služba: priručnik za medicinske sestre-medicinske tehničare. Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018.
7. Ivanišević K, Miklić Vitez L, Mikšaj M, Nesek – Adam V, Pavletić M. Objedinjeni hitni bolnički prijem. Priručnik za medicinske sestre- medicinske tehničare. Zagreb: 2018.
8. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Pravilnik o normativima i standardima za obavljanje zdravstvene djelatnosti. Dostupno na adresi: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\\_04\\_52\\_1048.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_04_52_1048.html). Datum pristupa: 12.05.2022.
9. Gvoždak M, Tomljanović B. Temeljni hitni medicinski postupci. 1. izd. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2011.
10. Blanz Cahill S, Balskus M. Intervention in emergency nursing. The first 60 minutes. Rockville, Maryland: An Aspen publication; 1986.
11. Legčević M, Režić S, Friganović A. Osvrt na smjernice temeljnih postupaka oživljavanja A review of guidelines for basic life support. *Sestrinski glasnik*. 2019;24(2):94-98.
12. Bošan-Kilibarda I, Majhen-Ujević R i sur. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe. Zagreb: Ministarstvo zdravlja RH i Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2012.
13. Mardešić D, Barić I, Barišić N, Batinić D, Begović D, Benjak V, i sur. *Pedijatrija*. 8. dopunjeno izd. Zagreb: Školska knjiga; 2013.

14. Marušić M, Bilić-Zulle L, Đogaš Z, Grčević D, Huić M, Ivaniš A, i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 6. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
15. Hideg M. Mišljenja medicinskih sestara/tehničara Kliničkog bolničkog centra Osijek o kardiopulmonalnoj reanimaciji i njejoj prevenciji [Diplomski rad]. Osijek (Hrvatska): Medicinski fakultet Osijek; 2017.
16. Vidmanić S. Znanje medicinskih sestara i tehničara o kardiopulmonalnom arestu i reanimaciji u bolničkim uvjetima [Diplomski rad]. Zagreb (Hrvatska): Medicinski fakultet; 2016.
17. Mikac L. Pobjena znanja i stavova studenata Sveučilišta Sjever o pružanju prve pomoći, reanimaciji i AED defibrilatoru [Završni rad]. Koprivnica (Hrvatska): Sveučilište Sjever; 2018.
18. Sladić M. ZNANJE STUDENTA SESTRINSTVA O POSTUPCIMA PRI REANIMACIJI DJECE [Završni rad]. Rijeka (Hrvatska): Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci; 2021.
19. Martić D. Mišljenja medicinskih sestara Opće bolnice Pula o postupcima oživljavanja [Završni rad]. Osijek (Hrvatska): Medicinski fakultet Osijek; 2017.