Zbrinjavanje dišnog puta tijekom kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkim uvjetima

Juričan, Jurica

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:738291

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Medicine Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA

U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij sestrinstva

Jurica Juričan

ZBRINJAVANJE DIŠNOG PUTA TIJEKOM KARDIOPULMONALNE REANIMACIJE U IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA

Diplomski rad

Čakovec, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
U OSIJEKU
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK
Studij sestrinstva

Jurica Juričan

ZBRINJAVANJE DIŠNOG PUTA TIJEKOM KARDIOPULMONALNE REANIMACIJE U IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA

Diplomski rad

Čakovec, 2018.

Rad je ostvaren u Domu zdravlja Čakovec, Zavodu za hitnu medicinu Međimurske županije i Županijskoj bolnici Čakovec.

Mentor rada: doc. dr. sc. Višnja Nesek Adam, prim. dr. med.

Rad sadrži 24 stranica i 5 tablica.

Zahvaljujem svojoj mentorici doc. dr. sc. Višnji Nesek Adam, prim. dr. med. na susretljivosti, znanju i stručnosti te sugestijama pri izradi diplomskog rada.

Zahvaljujem djelatnicima svih ustanovama u kojima je rad ostvaren na susretljivosti prilikom izrade ovog diplomskog rada.

Velika hvala mojoj obitelji, Josipi, Marinu i Maši.

SADRŽAJ

1. UVOD....1
1.1. Orofaringealni tubus (airway) 2
1.2. Endotrahalna intubacija....2
1.3. Supraglotičko pomagalo (I-gel)....3
1.4. Uvjeti rada izvanbolničkog HMS-a....4
2. CILJEVI RADA....6
3. ISPITANICI I METODE....7
3.1. Ustroj studije 7
3.2. Ispitanici....7
3.3. Metode....7
3.4. Statističke metode....8
4. REZULTATI....9
5. RASPRAVA 13
6. ZAKLJUČAK 18
7. SAŽETAK 19
8. ABSTRACT....20
9. LITERATURA....21
10. ŽIVOTOPIS 24

POPIS KRATICA

KPR – kardiopulmonalana reanimacija

HMS – hitna medicinska služba

ETI – endotrahealna intubacija

ETT – endotraheaalni tubus

HZHM – Hrvatski zavod za hitnu medicinu

IBSZ – izvanbolnički srčani zastoj

ŽBČK – Županijska bolnica Čakovec

ZHMMŽ – Zavod za hitnu medicinu Međimurske županije

BIS – Bolnički informacijski sustav

RH – Republika Hrvatska

OHCA – *engl.* Out-of-Hospital cardiac arrest

1. UVOD

U Europi kardiovaskularne bolesti uzrokuju 40 % svih smrti u osoba mlađih od 75 godina (1). Iznenadna srčana smrt velik je javnozdravstveni problem jer više od 50 % srčanih zastoja nastaje iznenadno i neočekivano. U osoba koje boluju od koronarne srčane bolesti upravo je srčani zastoj odgovoran za više od 60 % smrti (1). Zastoj srca nagli je prestanak rada srčane crpke. Srčanu funkciju moguće je vratiti pravovremenom intervencijom, a ako se to ne učini, srčani zastoj postaje uzrok srčane smrti (2). Do sredine 20. stoljeća smatralo se da prestankom rada srca dolazi do smrti osobe zato što nakon prestanka cirkulacije krvi ubrzo odumiru stanice tkiva. Najbrže odumiru stanice moždanog korteksa, i to već nekoliko minuta nakon što je prestala opskrba kisikom. James Elam i Peter Safar utemeljitelji su modernog koncepta kardiopulmonalne resuscitacije koja se sastoji od kompresije prsišta i ventilacije pluća pozitivnim tlakom čime se na umjetni način održava cirkulacija. Međunarodna suradna komisija za reanimatologiju (*engl.* International Liaison Committee on Resuscitation, ILCOR) objedinjuje društva za kardiopulmonalnu resuscitaciju sa svih kontinenata. U Europi je to Europsko vijeće za reanimatologiju (*engl.* European Resuscitation Council, ERC). Te organizacije daju preporuke o provođenju postupaka održavanja života koje se redovito usklađuju s novim znanstvenim spoznajama i u pravilu se obnavljaju svakih pet godina (3). Najvažniji su čimbenici koji doprinose uspješnosti kardiopulmonalne reanimacije (KPR) vrijeme, uvježbanost i timski rad. Najnovije smjernice ističu važnost visoko kvalitetne i neprekidne masaže te rane defibrilacije, zato i sve ostale postupke naprednog održavanja života, pa i zbrinjavanje dišnog puta, treba izvesti na način kojim se prekidi kompresija prsnog koša smanjuju na minimum jer se time povećava koronarni i cerebralni protok. Povratak spontane cirkulacije (*engl.* Return of Spontaneous Circulation, ROSC) najvažniji je dio reanimacije, međutim krajnji je cilj postići normalnu moždanu funkciju, stabilan srčani ritam i hemodinamsku stabilnost kako bi bolesnici mogli napustiti bolnicu zadovoljavajućeg zdravlja i s minimalnim rizikom za ponovni srčani zastoj (1).

Jedan od najvažnijih postupaka koji moraju izvesti timovi hitne medicinske službe (HMS) tijekom kardiopulmonalne reanimacije osiguranje je prohodnog dišnog puta jer ako dišni put nije prohodan, nema ni ventilacije pluća, a posljedica je toga gubitak oksigenacije krvi, što dovodi i do prestanka cirkulacije, ali i do prestanka svih vitalnih funkcija. Korištenje bilo koje metode zbrinjavanja dišnog puta zahtijeva poznavanje anatomije dišnog sustava. Dišni sustav dijelimo na provodne dišne puteve i središnji dišni organ – pluća, a priključeni su mu mišići prsnog koša i ošit (4). Dišni put ima dvije komunikacije s vanjskim svijetom: nos (koji preko

nazofarinksa) i usta (koja preko orofarinksa) vode u dušnik; nosna i usna šupljina odvojene su nepcem. Pri bazi jezika nalazi se epiglotis koji funkcionalno odvaja larinks od hipofarinksa. Funkcija je epiglotisa sprečavanje aspiracije prilikom gutanja zatvaranjem ulaska u larinks (3).

Zbrinjavanje dišnog puta zahtijeva odgovarajuću razinu znanja i vještina te stalno usavršavanje novim tehnikama i pomagalima. Metode i odabir načina zbrinjavanja dišnog puta u bolesnika sa srčanim zastojem u izvanbolničkim uvjetima još su uvijek kontroverzne. Ne postoje podatci koji govore u prilog rutinskoj uporabi bilo kojeg pristupa u održavanju dišnog puta za vrijeme srčanog zastoja. Opremljene ekipe medicinske službe koje provode napredne postupke održavanja života za održavanje prohodnosti dišnog puta koriste niz pomagala. Ovisno o dostupnosti mogu koristiti orofaringealni tubus (*engl.* airway) i masku sa samoširećim balonom, zatim neko od supraglotičkih pomagala (laringealni tubus, laringealna maska ili I-gel) ili endotrahealnu intubaciju (ETI). Kontrola dišnog puta vještina je kojom timovi HMS-a moraju vladati jer se njezino izvođenje ne može odgoditi do dolaska u bolnicu (5).

1.1. Orofaringealni tubus (airway)

Najjednostavnija metoda koju koriste timovi HMS-a za zbrinjavanje dišnog puta orofaringealni je tubus i maska sa samoširećim balonom. Prednost je ove metode brza i jednostavna primjena, a nedostatci nedovoljna oksigenacija, mogućnost napuhavanja želuca i regurgitacije te nemogućnost kontinuirane kompresije prsnog koša. Orofaringealni tubus cjevčica je izrađena od tvrde plastike, oblikovana tako da obilazi bazu jezika i svojim otvorom seže do donjeg dijela ždrijela, a drugi kraj ima proširenje koje zadržava vanjski otvor ispred sjekutića unesrećenog (3). Uvodi se tako da mu se vrh zatakne za prednje zube gornje čeljusti, a zatim se gura prema tvrdom nepcu i ždrijelu rotirajući ga istovremeno za 180° oko uzdužne osi. Uz postavljeni orofaringealni tubus olakšana je ventilacija pomoću maske jer je spriječeno blokiranje dišnog puta bazom jezika (3). Uvođenjem drugih, jednako tako brzih i jednostavnih metoda, orofaringealni tubus još je uvijek zadržao svoje mjesto u postupcima KPR-a.

1.2. Endotrahelna intubacija

Desetljećima se ETI smatra zlatnim standardom za napredno održavanje dišnog puta (6). Razlog je tomu što se endotrahealni tubus (ETT) postavlja izravno u dušnik, omogućavajući odgovarajuću ventilaciju i oksigenaciju, potpuno se razdvaja dišni put od probavnog i time

sprečava rizik od aspiracije. ETI se smatra najboljom metodom održavanja dišnih puteva, ali od osobe koja ju primjenjuje, kao i od osobe koja asistira, zahtijeva odgovarajuće znanje, vještine i iskustvo i kao takva u izvanbolničkim uvjetima nije uvijek moguća, a često je povezana s određenim problemima. Naime, u neiskusnim rukama ETI može imati posljedice koje ugrožavaju život, može izazvati ozbiljne komplikacije, a produljeni postupak ili višestruki pokušaji mogu zaustaviti učinkovitu kompresiju prsnog koša tijekom KPR-a (7). ETT-i su plastične ili gumene cijevi postavljene u lumen dušnika koje osiguravaju prohodnost dišnog puta te omogućuju provođenje ventilacije i oksigenacije. Također, omogućuju i olakšavaju aspiraciju sadržaja iz traheobronhalnog stabla. Već godinama drži svoju superiornost u odnosu na druge metode te još uvijek nisu potvrđeni bolji rezultati preživljavanja ili pak bolji neurološki statusi kod bolesnika kod kojih je tijekom KPR-a korišten ETT naspram drugih metoda zbrinjavanja dišnog puta.

1.3. Supraglotičko pomagalo (I-gel)

Alternativa ETI-ji upotreba je supraglotičkih pomagala. Supraglotička se pomagala vrlo lako i brzo postavljaju bez upotrebe laringoskopa (što znači da nije potrebna vizualizacija glasnica) te omogućuju dobru ventilaciju i manji rizik napuhivanja želuca nego maska sa samoširećim balonom, omogućuju neprekidnu masažu, a i zbog jednostavnog postavljanja nije potrebno prekidati masažu srca kod umetanja ili pak su ti prekidi minimalni. Razvoj i napredak tehnike prati i razvoj supraglotičkih pomagala. Ona su se tako proteklih godina znatno razvila, a neki su raniji modeli već napušteni zbog upitne učinkovitosti i mogućih komplikacija, kao, primjerice, perforacije jednjaka, ozljeda dušnika ili nedovoljne zaštite od aspiracije. I-gel je novo, inovativno pomagalo za održavanje prohodnosti i ventilaciju supraglotičnog dijela dišnog puta. Građen je od termoplastičnog elastomera sličnog gelu, mekan je i proziran. Sastoji se od konektora, srednjeg proširenog dijela koji sadržava kanalić za aspiraciju želučanog sadržaja i lumena dišnog kanala koji je u gornjem dijelu dodatno pojačan, što onemogućuje opstrukciju lumena ugrizom. Prednost je ove metode i što medicinske sestre/tehničari, koji su prošli određenu edukaciju koju propisuje Hrvatski zavod za hitnu medicinu (HZHM), smiju postaviti supraglotičko pomagalo, dok kod ETI-ja sudjeluju u pripremi bolesnika i pribora te asistiraju liječniku. U slučajevima izvanbolničkog srčanog zastoja (IBSZ) optimalna tehnika zbrinjavanja dišnih puteva ovisi o vještinama i iskustvu osoblja HMS-a (9).

1.4. Uvjeti rada izvanbolničkog HMS-a

Za djelatnike izvanbolničke hitne medicinske službe rad na terenu, tj. rad u nekontroliranim uvjetima predstavlja velik izazov te odluka o odabiru sredstva za zbrinjavanje dišnog puta ovisi i o utjecaju okoline. Timovi HMS-a često se susreću s nedostatkom radnog prostora, često rade u skučenim i slabo osvijetljenim prostorima, a velik problem predstavlja i nemogućnost prilaska bolesniku, kao i nedostatak prostora za odlaganje medicinske opreme, što uvelike utječe na preglednost, urednost i brzinu izvođenja pojedinih medicinsko-tehničkih zahvata. Rad u izvanbolničkoj hitnoj službi donosi i veliku razinu stresa koji često nastaje zbog hitnosti same intervencije, ali i raznih nepredvidljivih i novonastalih situacija koje se događaju tijekom intervencije, od samog prijema poziva pa do predaje bolesnika u bolničku zdravstvenu ustanovu. Jedan od najvećih stresnih čimbenika u HMS-u pritisak je okoline. Naime, za razliku od svojih bolničkih kolega djelatnici HMS-a rade pred očima javnosti, pred publikom koja u situaciji spašavanja života svojih najdražih ima velika očekivanja pa zna reagirati vrlo nepromišljeno, burno, pa čak i agresivno prema spašavateljima. Među stresnim je čimbenicima koji otežavaju rad i nemogućnost zamjene, tj. nemogućnost da određen zahvat izvede netko drugi s više znanja i iskustva jer u hitnim intervencijama za to nema vremena ni dovoljno ljudi. Rad u izvanbolničkom HMS-u također donosi i mnoge opasnosti po same spašavatelje. To su, primjerice, agresivni pozivatelji i gledaoci, nesiguran pristup mjestu intervencije, ali i opasnost od kućnih ljubimaca korisnika usluga HMS-a koji također mogu agresivno reagirati dok osjete da je njihov vlasnik u nevolji. Otežavajući su čimbenici rada djelatnicima u HMS-u smjenski rad i rad noću. Mnoga su istraživanja dosad dokazala da rad u smjeni negativno utječe na radnike, smjenski i noćni rad dovode do jakog umora i smanjenja funkcionalne sposobnosti svih organskih sustava te negativno djeluju na središnji živčani sustav i na funkciju budnosti i spavanja. Na smanjenje sposobnosti rada spašavatelja HMS-a djeluju i vremenski uvjeti u kojima rade jer se vanjske temperature mogu kretati od polarnih hladnoća pa do ekstremnih vrućina, a izloženi su i svim oblicima padalina. Spašavatelji iz HMS-a kod IBSZ-a u stalnoj su utrci s vremenom i svi ti paramedicinski čimbenici mogu ometati njihov rad, što ujedno utječe i na odabir sredstva i na samo izvođenje postupka zbrinjavanja dišnog puta. Pravilno i kvalitetno izvedeni postupci kod naprednog zbrinjavanja života najvažniji su čimbenici u ostvarivanju što povoljnijeg ishoda za bolesnike kod srčanog zastoja.

Svi su ti postupci tehničke vještine koje se uče ili vježbaju na modelima. Ipak, za što bolju izvedbu KPR-a (što povećava i šansu za što bolji ishod za samog bolesnika) voditelji timova, ali i svi ostali članovi moraju imati i razvijene kognitivne, socijalne i osobne vještine koje

povećavaju samopouzdanje te uz izvježbane i utrenirane tehničke vještine pridonose sigurnu i učinkovitu izvršavanju zadataka. Važnost tih netehničkih osobina posebice dolazi do izražaja kod zbrinjavanja dišnog puta jer postoji više metoda, a ni jedna studija ne dokazuje koju je i kad najbolje odabrati. Godine 2009. u Republici Hrvatskoj započet je Projekt unapređenja HMS-a i investicijskog planiranja u zdravstvu kojim je Hrvatska dobila jedinstven sustav hitne pomoći: bolesnicima je osigurana brža i pristupačnija hitna pomoć, a djelatnicima bolji uvjeti rada i stručno usavršavanje (10). U sklopu reorganizacije hitne pomoći u nekim su Zavodima po prvi put uvedeni tzv. timovi T2 ili timovi HMS-a koje čine dva medicinska tehničara bez liječnika pa je i to razlog koji je povećao zanimanje svih u HMS-u o uporabi i korisnosti supraglotičkih pomagala. Općenito gledano, razvoj supraglotičkih pomagala u velikom je usponu i svaka nova generacija dolazi poboljšana i bez nedostataka primijećenih kod one prethodne pa je i to razlog zašto su supraglotička pomagala kod nekih djelatnika HMS-a postala prvi izbor u zbrinjavanju dišnog puta kod IBSZ-a. Iako timovi HMS-a već desetljećima rade postupke zbrinjavanja dišnog puta na terenu, još uvijek postoji nedostatak potvrđenih dokaza u korist bilo koje metode.

2. CILJEVI RADA

Opći cilj ovog rada bio je utvrditi učestalost upotrebe pojedinih metoda zbrinjavanja dišnog puta u bolesnika kod kojih je provedena kardiopulmonalna reanimacija zbog srčanog zastoja.

Specifični su ciljevi rada:

-prikazati demografske karakteristike bolesnika (dob i spol)

-prikazati učestalost zbrinjavanja dišnog puta u odnosu na ukupan broj provedenih reanimacijskih postupaka

-utvrditi učestalost preživljavanja bolesnika do bolnice ovisno o načinu zbrinjavanja dišnog puta

-utvrditi učestalost preživljavanja bolesnika unutar 24 sata nakon prijema u bolnicu ovisno o načinu zbrinjavanja dišnog puta.

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ustroj studije

Retrospektivna kohortna studija (11) .

3.2. Ispitanici

Istraživanje uključuje 266 pacijenata kod kojih su timovi Hitne medicinske pomoći Čakovec, kasnije Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije (ZHMMŽ) provodili postupke naprednog održavanja života u razdoblju 1. siječnja 2010. do 31. prosinca 2016. godine. Iz istraživanja su isključena djeca do 18. godine života, bolesnici odvoženi u drugu bolnicu, a srčani je zastoj nastao tijekom prijevoza te bolesnici kod kojih je srčani zastoj nastao kao posljedica akcidentalih stanja (žrtve traume, otrovanja, utapanja) i očekivane smrti.

3.3. Metode

Istraživanje je provedeno prikupljanjem podataka upisanih u Protokol intervencija i kućnih posjeta Doma zdravlja Čakovec u razdoblju 1. siječnja 2010. do 1. travnja 2012. jer je Hitna medicinska služba do 17. travnja 2012. djelovala kao ustrojstvena jedinica u sklopu Doma zdravlja Čakovec. Od 17. travnja 2012. godine Hitna medicinska služba izdvaja se u samostalnu ustanovu Zavod za hitnu medicinu Međimurske županije te su od 1. travnja 2012. do 1. siječnja 2015. prikupljeni podatci upisani u Protokol intervencija i kućnih posjeta Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije. Od 1. siječnja 2015. započinje proces digitalizacije medicinske dokumentacije u ZHMMŽ-u pa su od navedenog datuma do 31. prosinca 2016. prikupljeni podatci iz nalaza i Utstein obrasca iz programa e-Hitna ZHMMŽ-a. Podatci su također prikupljeni iz Bolničkog informacijskog sustava (BIS) Županijske bolnice Čakovec.

Rad ustanove HMS-a, u kojoj je istraživanje provedeno, obuhvaća područje Međimurske županije koja se proteže na 729 km² i na kojem prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine živi 113 804 stanovnika, a gustoća je naseljenosti 156,11 stanovnika po km² (12). HMS je u Međimurskoj županiji do 30. travnja 2012. bila organizirana s po dva tima u smjeni smještena u Čakovcu, a timove su činili liječnik, medicinski tehničar i vozač. Ispostava u gradu Prelogu s još jednim timom HMS-a u smjeni u istom sastavu otvorena je 30. travnja 2012.

Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Doma zdravlja Čakovec, Etičko povjerenstvo Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije i Etičko povjerenstvo Županijske bolnice Čakovec (ŽBČK). Uz opće podatke (dob, spol) prikupljeni su podatci o učestalosti i načinu zbrinjavanja dišnog puta u odnosu na ukupan broj provedenih KPR-a te posljedično

preživljavanje. Iz programa BIS-a prikupljeni su podatci o bolesnicima koji su nakon intervencije HMS-a dovezeni sa znakovima života u ŽBČK te o preživljavanju dužem od 24 sata nakon srčanog zastoja. U istraživanju se kao sredstvo zbrinjavanja dišnog puta odabralo pomagalo kojim je završen postupak kardiopulmonalne reanimacije. Naime, kod nekih su ispitanika korištena dva sredstava za zbrinjavanje dišnog puta, primjerice, kad je prvo stavljen orofaringealni tubus koji je kasnije zamijenjen ETT-om, to se dokumentiralo kao zbrinjavanje ETT-om.

3.4. Statističke metode

Kategorijski su podatci predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički su podatci opisani medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike kategorijskih varijabli testirane su Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro-Wilkovim testom. Zbog odstupanja od normalne raspodjele razlike numeričkih varijabli testirane su Mann-Whitneyevim U testom (13). Sve su P vrijednosti dvostrane. Razina značajnosti postavljena je na $p = 0,05$. Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 17.8.2 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; http://www.medcalc.org; 2017).

4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 266 ispitanika na kojima je primijenjena kardiopulmonalna reanimacija. S obzirom na spol, bilo je više muškaraca, njih 182 (68,4 %), u odnosu na 84 (31,6 %) žene. Od ukupno 215 (80,8 %) ispitanika kod kojih je bio zbrinut dišni put, značajno je više žena, njih 70 (83,3 %), (Fisherov egzaktni test, *P* = 0,04), (Tablica 1).

Tablica 1. Zbrinjavanje dišnog puta u odnosu na spol

	Broj (%) ispitanika u odnosu na spol			*P**
	muškarci	žene	ukupno	
zbrinut dišni put	145 (79,7)	70 (83,3)	215 (80,8)	**0,04**
nezbrinut dišni put	37 (20,3)	14 (16,7)	51 (19,2)	
Ukupno	182 (100)	84 (100)	266 (100)	

*Fisherov egzaktni test

Medijan dobi ispitanika je 68 godina (interkvartilnog raspona od 59 do 78 godina) u rasponu od 33 do 92 godine. Nema značajne razlike u dobi ispitanika u odnosu na zbrinjavanje dišnog puta (Tablica 2).

Tablica 2. Dob ispitanika u odnosu na zbrinjavanje dišnog puta

Dob ispitanika (godine)	Medijan (interkvartilni raspon)	Razlika (Hodges – Lehmann)	95% interval pouzdanosti		*P**
			Od	Do	
Zbrinut dišni put	68 (58 do 78)	0	-4,0	-4,0	0,98
Nezbrinut dišni put	68 (62 do 77)				

*Mann Whitney U test

Od ukupno 266 ispitanika koji su bili uključeni u studiju do dolaska u bolnicu preživjelo ih je 49 (18,5 %). Od 215 ispitanika kod kojih je tijekom KPR-a bio zbrinut dišni put, orofaringealni tubus (airway) primijenio se kod 49 (22,8 %) ispitanika, I-gel kod 57 (26,5 %) ispitanika, a ETT kod 109 (50,7 %) ispitanika. Od ukupno 215 ispitanika kod kojih je bio zbrinut dišni put, njih 48 (22,4 %) preživjelo je do bolnice. Od ukupno 167 (77,6 %) ispitanika koji nisu preživjeli do bolnice, a imali su zbrinut dišni put, orofaringealni tubus primijenio se kod 42 (25,1 %) ispitanika, I-gel također kod 42 (25,1 %) ispitanika, a ETI kod 83 (49,7 %) ispitanika. Nema značajne razlike u ishodu, odnosno preživljenju do bolnice u odnosu na način zbrinjavanja dišnog puta (Tablica 3).

Tablica 3. Način zbrinjavanja dišnog puta u odnosu na preživljenje od bolnice

način zbrinjavanja dišnog puta	Broj (%) ispitanika u odnosu na preživljenje do dolaska u bolnicu			*P**
	preživjeli	nisu preživjeli	ukupno	
orofaringealni tubus (airway)				
Ne	41 (85,4)	125 (74,9)	166 (77,2)	0,10
Da	7 (14,6)	42 (25,1)	49 (22,8)	
supraglotičko pomagalo (I-gel)				
Ne	33 (68,7)	125 (74,9)	158 (73,5)	0,40
Da	15 (31,2)	42 (25,1)	57 (26,5)	
endotrahealni tubus				
Ne	22 (45,8)	84 (50,3)	106 (49,3)	0,59
Da	26 (54,2)	83 (49,7)	109 (50,7)	
Ukupno	48 (100)	167 (100)	215 (100)	

*Fisherov egzaktni test

Nema značajne razlike u dobi ispitanika u odnosu na preživljenje do bolnice i način zbrinjavanja dišnog puta. Medijan dobi nešto je veći kod ispitanika kod kojih je kao način zbrinjavanja dišnog puta korišteno supraglotičko pomagalo (I-gel), medijan 73 godine (interkvartilnog raspona od 63 do 82 godine) u rasponu od 41 do 92 godine, ali bez značajne razlike u odnosu na drugi način zbrinjavanja dišnog puta (Tablica 4).

Tablica 4. Dob ispitanika u odnosu na preživljenje do bolnice i način zbrinjavanja dišnog puta

način zbrinjavanja dišnog puta	medijan (interkvartilni raspon) dobi odnosu na preživljenje do dolaska u bolnicu			P*
	preživjeli (n=48)	nisu preživjeli (n=167)	ukupno (n=215)	
orofaringealni tubus (airway)	66 (63 – 75)	65 (60 – 78)	66 (60 – 77)	0,89
supraglotičko pomagalo (I-gel)	66 (52 – 78)	74 (65 – 81)	73 (63 – 82)	0,24
endotrahealni tubus	65 (56 – 74)	68 (56 – 78)	67 (56 – 75)	0,64

*Mann Whitney U test

Od ukupno 49 ispitanika koji su preživjeli do dolaska u bolnicu, njih 28 (58 %) preživjelo je sljedećih 24 sata. Od ukupno 7 (15 %) ispitanika s orofaringealnim tubusom (airway) koji su preživjeli do bolnice, 24 sata u bolnici preživjelo je 5 (18 %) ispitanika, dok je od 15 (31 %) ispitanika sa supraglotičkim pomagalom (I-gel) 24 sata preživjelo njih 8 (29 %). Od 26 (53 %) ispitanika s endotrahealnim tubusom koji su preživjeli do dolaska u bolnicu, još 24 sata preživjelo je njih 15 (54 %). Nema značajne razlike u preživljenju tijekom 24 sata u odnosu na način zbrinjavanja dišnog puta (Tablica 5).

Tablica 5. Način zbrinjavanja dišnog puta u odnosu na preživljenje do bolnice

način zbrinjavanja dišnog puta	Broj (%) ispitanika u odnosu na ishod u bolnici			*P**
	preživjeli 24 sata	nisu preživjeli 24 sata	ukupno	
orofaringealni tubus (airway)				
Ne	23 (82)	18 (90)	41 (85)	0,45
Da	5 (18)	2 (10)	7 (15)	
supraglotičko pomagalo (I-gel)				
Ne	20 (71)	13 (65)	33 (69)	0,64
Da	8 (29)	7 (35)	15 (31)	
endotrahealni tubus				
Ne	13 (46)	9 (45)	22 (46)	0,92
Da	15 (54)	11 (55)	26 (54)	
Ukupno	28 (100)	20 (100)	48 (100)	

*Fisherov egzaktni test

5. RASPRAVA

Retrospektivnom studijom obuhvaćeno je 266 ispitanika kod kojih su timovi HMS-a na području Međimurske županije provodili postupke naprednog održavanja života s ciljem utvrđivanja postojanja razlika u učestalosti i načinu zbrinjavanja dišnog puta tijekom IBSZ-a, kao i utjecaj na krajnji ishod KPR-a s obzirom na način zbrinjavanja dišnog puta.

Demografski podatci pokazuju da je istraživanje obuhvatilo više ispitanika muškog spola, njih 162 (68,4) dok je ispitanika ženskog spola bilo 84 (31,6 %). I ova studija u svojim demografskim podatcima potvrđuje poznatu činjenicu da muški spol, uz pušenje, genetsku predispoziciju, visok krvni tlak, dijabetes, neodgovarajući način prehrane (povećan unos alkohola i soli), tjelesnu neaktivnost, pretilost, visok kolesterol i stariju životnu dob (muški stariji od 55 godina, a žene u menopauzi starije od 65 godina) čine najvažnije čimbenike rizika za nastanak kardiovaskularnih oboljenja (14).

Od ukupno 266 ispitanika dišni je put bio zbrinut u 80,8 % ispitanika. Zbog neodgovarajuće vođene medicinske dokumentacije podatci o načinu zbrinjavanja dišnog puta nisu jasno navedeni za 19,2 % ispitanika.

S obzirom na spol, dišni je put češće bio zbrinut u žena u odnosu na muškarce. Navedeno se najvjerojatnije može objasniti čimbenicima koji otežavaju, odnosno olakšavaju zbrinjavanje dišnog puta, a uključuju potencijalno povoljniju žensku anatomiju - manju glavu, žene nemaju brkove i bradu te anatomske razlike koje se odnose na duljinu i debljinu vrata.

Ovo istraživanju nije pokazalo statistički značajne razlike u zbrinutosti dišnog puta s obzirom na dob iako neki autori navode da promjene u koštanom sustavu i lošije stomatološko stanje koji dolaze s procesom starenja, donose i određene probleme sa zbrinjavanjem dišnog puta (15). S tim su u skladu i rezultati naše studije kod ispitanika koji su preživjeli do bolnice jer je medijan dobi nešto veći kod ispitanika kod kojih je dišni put bio zbrinut supraglotičkim pomagalom, tj. kod starijih se ispitanika češće koristilo supraglotičko pomagalo, kao jednostavnija i brža metoda zbrinjavanja dišnog puta.

Istraživanja rađena u drugim zemljama upućuju na detaljnije, urednije i točnije vođenje medicinske dokumentacije te jako dobru informatičku povezanost među izvanbolničkim hitnim službama i bolnicama. Zbog dobre tehničke potpore autori istraživanja u razvijenijim zemljama mogu pratiti više pokazatelja kod zbrinjavanja dišnog puta, primjerice, vrijeme potrebno za

određenu metodu zbrinjavanja dišnog puta, neželjene učinke povezane s određenom metodom zbrinjavanja dišnog puta, ali i stupnjeve i razine formalnog, neformalnog i informalnog obrazovanja članova tima HMS-a koji izvode postupke zbrinjavanja dišnog puta. U svrhu praćenja ishoda reanimacije i dobrobiti bilo kojeg sredstva za održavanje dišnog puta, pomoću skale za cerebralnu procjenu pratili su puno precizniji neurološki status bolesnika te imali mogućnost puno dužeg praćenja bolesnika, npr. mjesec dana pa čak do godinu dana nakon IBSZ-a (16, 17, 18 19).

Postojanje jedinstvene baze podataka koja sadrži izvanbolničku i bolničku medicinsku dokumentaciju važno je zbog kvalitete KPR-a i praćenja ishoda nakon provedenog postupka reanimacije.

Postotak preživljavanja do bolnice u našem istraživanju iznosi zadovoljavajućih 18,5 %. Postoje literarni podatci iz poljskog grada Krakowa o vrlo visokih 42,8 % ispitanika preživjelih do bolnice (20). U istraživanju koje su radili Krishna i suradnici postotak preživjelih do bolnice iznosio je 32,5 %. (21). Rezultati studije koju su izradili Fan i suradnici u Hong Kongu pokazuju da je 3,1 % ispitanika koji su doživjeli IBSZ dovezeno u bolnicu sa znakovima povratka spontane cirkulacije, s tim da timovi HMS-a u Hong Kongu ne smiju prekinuti KPR prije dolaska u bolnicu ili pak ne započinjati KPR ako je situacija jasno neprikladna, primjerice, dekapitacija ili raspadanje tijela (22). U sustavnom pregledu više od 60 studija rezultati su pokazali da incidencija i ishod IBSZ-a variraju u velikoj mjeri (23). Rezultati naše studije također pokazuju veliku smrtnost u prvih 24 sata nakon IBSZ-a jer je od ukupnog broja ispitanika koji su sa znakovima povratka spontane cirkulacije dovezeni do bolnice sljedeća 24 sata preživjelo 57 % ispitanika, što upozorava na potrebu dužeg neurološkog i funkcionalnog praćenja bolesnika koji su doživjeli IBSZ.

Upravljanje dišnim putevima presudna je vještina koja je bitna za hitne medicinske službe i osoblje koje radi u izvanbolničkim i bolničkim hitnim službama (24). Iako je tehnički najzahtjevnija metoda, studija je pokazala da su timovi HMS-a kao najčešće sredstvo zbrinjavanja dišnog puta koristili ETT (50,7 %), što možemo objasniti činjenicom da je u sastavu svih timova HMS-a na području Međimurske županije bio liječnik. U istraživanju koje su na 1924 ispitanika proveli Hanif i suradnici najčešće je sredstvo zbrinjavanja dišnog puta bio ETT, i to u 1027 (79,4 %) ispitanika (16). U studiji koju su objavili Wang i suradnici također je za zbrinjavanje dišnog puta najčešće korišten ETT, i to u 81,1 % ispitanika, dok su supraglotička pomagala korištena kod 18,8 % ispitanika (17). S obzirom na metode zbrinjavanja

dišnog puta, obje su studije pokazale sličnost s našom studijom te se ETI pokazao kao najčešća metoda zbrinjavanja dišnog puta u svim trima studijama.

U istraživanju koje su u Japanu na uzorku od 5377 ispitanika proveli Kajino i suradnici nalaze se razlike u načinu zbrinjavanja dišnog puta jer je u njihovoj studiji prvi izbor za zbrinjavanje dišnog puta bilo supraglotičko pomagalo. Od ukupno 5377 ispitanika supraglotičko je pomagalo korišteno kod 3698 ispitanika (18). Slične rezultate pokazala je i studija izrađena u Tajvanu; od ukupno 325 ispitanika supraglotičko je pomagalo korišteno kod njih 294, dok je dišni put zbrinut ETI-jem kod 31 ispitanika (25).

U istraživanjima rađenim u Japanu i Tajvanu supraglotička su pomagala češće korištena u zbrinjavanju dišnog puta od ETI-ja, dok se rezultati naše studije više podudaraju s istraživanjima koja su izradili Hanif i suradnici te Wang i suradnici na području Sjedinjenih Američkih Država (18, 25, 16, 17). Razlog mogu biti i razlike u sastavu timova HMP-a, samim tim i razlike u ovlastima, ali i nacionalnim smjernicama o dišnom putu. Tako, primjerice, u Japanu timovi HMS-a supraglotička pomagala koriste već od 1991. godine, dok im je ETI dopušteno koristiti tek od 2004. godine, i to uz uvjet da su izveli više od 30 uspješnih reanimacija u operacijskoj dvorani pod kontrolom liječnika. U Americi timovi HMS-a, tzv.“paramedici“, postupke ETI-ja na terenu provode već desetljećima, a u vremenskom razdoblju u kojem je ova studija rađena svi su timovi HMS-a u Međimurskoj županiji bili s liječnicima koji jedini u RH imaju ovlasti postavljati ETT (18, 16, 17).

Slične rezultate našem istraživanju dobili su Hiltunnen i suradnici koji su proveli istraživanje u Finskoj na ukupno 614 ispitanika: dišni je put zbrinut s ETT-om kod 416 (67,3 %) ispitanika, dok je supraglotičko pomagalo uporabljeno kod 188 (30,2 %) ispitanika (19).

Usprkos širokoj primjeni izvanbolničkog ETI-ja, brojne studije upozoravaju na pogreške i nuspojave povezane s primjenom ETI-ja uključujući pogrešno umetanje (u jednjak), intubaciju jednog bronha, višestruke pokušaje intubacije, ozljede usana, zubi, jezika ili dušnika te jatrogenu bradikardiju i hipoksiju (17).

Osim da je ETI bila najčešća metoda za zbrinjavanje dišnog puta, studija je pokazala i da je kod najviše ispitanika koji su preživjeli do bolnice dišni put bio zbrinut ETI-jem (54,2 %). Uz to, podatci o preživljavanju 24 sata nakon IBSZ-a također pokazuju da je kod je 54 % ispitanika koji su preživjeli duže od 24 sata dišni put bio zbrinut ETI-jem, dok je drugo najčešće korišteno sredstvo za zbrinjavanje dišnog puta kod preživjelih bio I-gel. Najmanji postotak preživljavanja zabilježen je kod ispitanika s orofaringealnim tubusom. S obzirom na način zbrinjavanja dišnog

puta i praćenje posljedičnog preživljavanja bolesnika, rezultati naše studije slični su rezultatima koje su dobili i Wang i suradnici te Hiltunnen i suradnici jer u sva tri istraživanja više je preživjelih ispitanika kod kojih je dišni put bio zbrinut ETI-jem (17,19). U retrospektivnoj studiji koju su izradili Fan i suradnici rezultati su pokazali da su bolesnici koji su doživjeli IBSZ i bili podvrgnuti ETI-ju imali značajno bolji postotak preživljavanja (45,1 %) dva sata nakon primanja u bolnicu u odnosu na bolesnike kod kojih je dišni put bio zbrinut supraglotičkim pomagalom (26,2 %), (25). Postoje i literarni podatci gdje je preživjelo četverostruko više ispitanika koji su bili ventilirani maskom i samoširećim balonom nego kad je bio postavljen ETT (16). U studiji Kajina i suradnika rezultati ne daju prednost ni jednom pomagalu, već navode jednaku učinkovitost obaju sredstva, ali pokazuju bolji ishod za bolesnike kod kojih je dišni put bio zbrinut što ranije, čak i neovisno o početnom srčanom ritmu što, naravno, može govoriti o boljem ishodu povezanom s minimalnim prekidima kompresije (18).

Benoit i suradnici iz rezultata metaanalize zaključuju da bolesnici koji su doživjeli IBSZ i kojima su timovi HMS-a zbrinuli dišni put ETI-jem imali veću vjerojatnost za pojavljivanje znakova povratka spontane cirkulacije (26).

I rezultati istraživanja koje radili Tiah i suradnici slažu se s našim istraživanjem. Autori nisu potvrditi hipotezu da ETI je poboljšavao preživljavanje kod netraumatskog IBSZ-a odraslih bolesnika u odnosu na bolesnike kod kojih je dišni put bio zbrinut supraglotičkim sredstvima (27).

Preživljavanje bolesnika možda i nije najprikladniji pokazatelj za uspoređivanje različitih tehnika zbrinjavanja dišnih puteva koji se koriste tijekom KPR-a jer na sam ishod djeluju i mnogi drugi čimbenici (28).

I ovo je istraživanje potvrdilo trenutačnu praksu u HMS-ima, ali i rezultate istraživanja iz različitih krajeva svijeta jer ni jednoj metodi zbrinjavanja dišnog puta nije dalo značajnu prednost niti je potvrdilo da korištenje bilo koje metode povećava šansu za preživljavanje kod KPR-a. Istovremeno je upozorilo na potrebu provođenja većeg broja studija prema kojima bi se mogla odrediti optimalna metoda zbrinjavanja dišnog puta kod IBSZ-a (29). Zato možemo reći da je i ova studija dala rezultate u skladu s trenutno važećim smjernicama KPR-a koje daju prednost visokokvalitetnoj i neprekidnoj masaži te ranoj defibrilaciji pokazavši da odabir sredstva za zbrinjavanje dišnog puta kod IBSZ-a ovisi o vještinama i iskustvu spašavatelja te dostupnosti određenih sredstava za zbrinjavanje dišnog puta. Vremensko razdoblje koje obuhvaća ova studija razdoblje je prije reorganizacije HMS-a i vrijeme početka reorganizacije.

U tom razdoblju još nije bilo izrađenih pravilnika i standarda, bilo je i puno manje naprednih tečajeva, a rijetki su imali lutke i modele za vježbanje pa su djelatnici HMS-a bili prepušteni vlastitom entuzijazmu i uz vlastite bi napore dolazili do najnovijih informacija iz svijeta moderne izvanbolničke hitne medicine. Izvanbolničko zbrinjavanje dišnih puteva kod izvođenja KPR-a, uz visokokvalitetnu, neprekidnu masažu srca i ranu defibrilaciju, trebao bi biti prioritet timovima HMS-a s ciljem što povoljnijeg ishoda KPR-a, ali i boljeg neurološkog i funkcionalnog statusa bolesnika. Visok broj napredno zbrinutih dišnih puteva u izvanbolničkoj hitnoj službi može se postići ulaganjem u ljudske i materijalne resurse.

6. ZAKLJUČAK

Analizom rezultata dobivenih podataka prema sustavu bodovanja zaključili smo da su u području i u vremenskom razdoblju u kojem je istraživanje rađeno postupci naprednog održavanja života odrađeni vrlo kvalitetno.

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

-kod osoba muškog spola postoji veći rizik za IBSZ
-kod IBSZ-a dišni put češće je zbrinut kod žena
-kod izvođenja KPR-a u izvanbolničkim uvjetima nema značajne razlike u odabiru sredstava za održavanje dišnih puteva
-odabir sredstva za održavanje dišnih puteva (orofaringealni tubus, supraglotičko pomagalo ili ETT) kod IBSZ-a ne utječe na krajnji ishod KPR-a.

7. SAŽETAK

Cilj: Cilj je istraživanja utvrditi učestalost upotrebe pojedinih metoda zbrinjavanja dišnog puta u bolesnika kod kojih je provedena kardiopulmonalna reanimacija.

Nacrt studije: Retrospektivna kohortna studija.

Ispitanici i metode: Retrospektivna studija obuhvatila je 266 ispitanika kod kojih su timovi izvanbolničkog HMS-a proveli KPR u razdoblju od 1. siječnja 2010. do 31. prosinca 2016. Istraživanje je provedeno prikupljanjem podataka iz medicinske dokumentacije Hitne medicinske pomoći Doma zdravlja Čakovec te programa e-Hitna ZHMMŽ-a i iz programa BIS-a Županijske bolnice Čakovec.

Rezultati: U 266 ispitanika kod kojih je proveden postupak KPR 80,8 % imalo je zbrinut dišni put. Do dolaska u bolnicu preživjelo je 49 (18,5 %) ispitanika, od kojih je 48 (22,4 %) imalo zbrinut dišni put. Rezultati su pokazali da nema značajne razlike u ishodu, odnosno preživljavanju do bolnice s obzirom na način zbrinjavanja dišnog puta. Od ukupno 48 ispitanika koji su preživjeli do dolaska u bolnicu, njih 28 (58 %) preživjelo je i sljedećih 24 sata. Također nije bilo značajne razlike u preživljavanju 24 sata nakon IBSZ-a s obzirom na način zbrinjavanja dišnog puta.

Zaključak: Istraživanje je pokazalo da odabir načina zbrinjavanja dišnog puta ne utječe na ishod KPR-a kod bolesnika koji su doživjeli IBSZ.

Ključne riječi: zbrinjavanje dišnog puta, endotrahealna intubacija, supraglotička pomagala, izvanbolnički srčani zastoj.

8. ABSTRACT

Aim: The aim of research was to determine the frequency of use of particular airway management methods in patients who underwent cardiopulmonary resuscitation (CPR).

Study design: Retrospective cohort study.

Subjects and methods: A retrospective study included 266 patients on which emergency medical service teams performed CPR during the period from 1st January 2010 to 31st December 2016. The research was conducted by collecting data from medical archives of the Čakovec Health Centre Emergency Medical Care (Hitna medicinska pomoć Doma zdravlja Čakovec), e-Hitna programme of the Institute of Emergency Medicine of Međimurje County (Zavod za hitnu medicinu Međimurske županije – ZHMMŽ) and Hospital Information System (Bolnički informacijski sustav – BIS) programme of the County Hospital Čakovec.

Results: Out of 266 subjects who underwent CPR, 80.8 per cent had their airway secured. Forty-nine patients (18.5%) survived on hospital arrival, of which 48 (22.4%) had their airway secured. The results have shown that there is no significant difference in the outcome, i.e. survival upon hospital arrival, in correlation to airway managment treatment. Out of 48 subjects who survived to the hospital, 28 (58%) survived the next 24 hours. There was also no significant difference in surviving 24 hours after an out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) in relation to used airway management methods.

Conclusion: The research has shown that the choice of airway managing methods does not affect the outcome of CPR in patients who have suffered OHCA.

Keywords: airway manangment, endotracheal intubation, supraglottic airway devices, out-of-hospital cardiac arrest.

9. LITERATURA

1. Hunjadi-Antičević S, Lojna Funtak I. Napredno održavanje života, Smjernice Europskog vijeća za reanimatologiju 2010. godine. 1. izd. Zagreb: Medicinska Naklada; 2013.
2. Degoricija V. i suradnici. Hitna medicina. Prvo dopunjeno izdanje na hrvatskom jeziku. Zagreb: Libar; 2013.
3. Gašparović V. i suradnici. Hitna medicina. 1. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
4. Keros P, Pećina M, Ivančić-Košuta M. Temelji Anatomije čovjeka. 1. izd. Zagreb: Naprijed; 1999.
5. Cambell J. International Trauma Life Suport for Emergency Care Providers. 7. izd. New Jersey: Pearson Education Inc; 2012.
6. Tanabe S, Ogawa T, Akahane M, Koike S, Horiguchi H, Yasunaga H, i sur. Comparison of neurological outcome between tracheal intubation and supraglottic airway device insertion of out-of-hospital cardiac arrest patients: a nationwide, population-based, observational study. J Emrg Med. 2013;44(2): 389 – 97.
7. Kramer-Johansen J, Wik L, Steen PA. Advanced cardiac life support before and after tracheal – direct measurements of quality. Resuscitation. 2006; 68 (1): 61 – 9.
8. Jukić M, Husedžinović I, Kvolik S, Majerić Kogler V, Perić M, Žunić J. Klinička Anesteziologija. Drugo, izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.
9. Soar J, Nolan JP. Airway manangment in cardiopulmonary resuscitation 2013. Curr Opin Crit Care. 2013;19(3):181–7.
10. Hrvatski Zavod za hitnu medicinu/ cesta pitanja. Dostupno na adresi: https://www.hzhm.hr/cesta-pitanja. Datum pristupa: 11.10.2017.
11. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
12. Državni Zavod za statistiku. Dostupno na adresi: https://www.dzs.hr//hrv/censues2011/results/htm/H02 02/H0202.html. Datum pristupa: 12.02.2018.
13. Ivanković D. i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.

14. Gach D, Nowak JU, Krzych LJ. Epidemiology of out - of – hospital cardiac arrest in the Bielsko – Biala district: a 12- month analysis. Kardiol Pol. 2016; 74(10): 1180 – 1187.
15. Ezri T, Warters, RD, Szmuk P, Saad-Edin H, Geva D, Katz J, i sur. The incidance of class „zero“ airway and thw impact of Mallampati score, age , sex, and body mass index on predication of lariyngoscopy grade. Anasth Analg. 2001; 93(4): 1073 – 5.
16. Hanif MA, Kaji AH, Niemann JT. Advanced airway menagement does improve outcome of-out-hospital cardiac arrest. Acad Emerg Med. 2010;17:926 – 931.
17. Wang HE, Szydio D, Stouffer JA, Lin S, Carlson JN, Vaillancourt C, i sur. Endotracheal intubation versus supraglottic airway insertion in out-of-hospital cardiac arrest. Resuscitation. 2012;83:1061 – 1066.
18. Kajino K, Iwami T, Kitamura T, Daya M , Ong ME, Nishiuchi T, i sur. Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the pre-hospital treatment of hospital cardiac arrest. Crit Care. 2011;15: R236.
19. Hiltunen P, Jantti H, Silfvast T, Kuisma M, Kurola J. Airway managment in out-of-hospital cardiac arrest in Finland: current practices and outcomes. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2016;24:49.
20. Rebes K, Cebula G, Mydlowska A, Andres J. The efficacy of cardiopulmonary resuscitation, in a large city, based on Krakows Emergency Medical Sevice. Folia Med. Cracov.2017;57(4):107-116.
21. Krishna CK, Showkat HI, Taktami M, Khatri V. Out of hospital cardiac arrest resuscitation outcome in North India – CARO study. World J Emerg Med. 2017;8(3): 200-207.
22. Fan KL, Leung LP, Siu YC. Out- of-hospital cardiac arrest in Hong Kong: a teritory-wide study. Hong Kong Med J. 2017;23(1):48-53.
23. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. Resuscitation. 2010;81(11):1479 – 87.
24. Truszewski Z, Krajewski P, Fudalej M, Smereka J, Frass M, Robak O, i sur. A comparison of traditional endotracheal tube versus ETView SL endotracheal intubation during different emergency conditions: A randomized, crossover cadaver trial. Medicine (Baltimore). 2016;95 (44):e5170.

25. Fan YJ, Dai CY, Huang DC, Wang ML. Does tracheal really matter? Discrepant survival betwen lariyngeal mask and endotracheal intubation during out-of-hospital cardiac arrest. J Fomos Med Assoc. 2017;116 (2):134-137.
26. Benoit JL, Gerecht RB, Steuerwald MT, McMullan JT. Endotracheal intubation versus supraglotic airway placemant in out-of-hospital cardiac arrest : A meta-analysis. Resuscitation. 2015; 93: 20 – 6.
27. Tiah L, Kajino K, Alsakaf O, Bautista DC, Ong ME, Lie D, i sur. Does pre-hospital intubation improve survival in adults with non – traumatic out – of – hospital cardiac arrest? A systematic review. West J Emerg Med. 2014;15:749 – 757.
28. SOS- KANTO study group. Comparison of Arterial Blood Gases of Laryngeal Mask Airway and Bag – Valve-Mask Ventilation in Out-of- Hospital Cardiac Arrests. Circ J. 2009;73 (3):490 – 6.
29. Benger JR, Voss S, Coates D, Greenwood R, Nolan J, Rawstorne S i sur. Randomised comparison of the effectiveness of the laryngeal mask airway supreme, i-gel and current practice in the intial airway manangment of prehospital cardiac arrest (REVIVE- Airways): a feasibility study research protocol. BMJ Open. 2013;3:3(2).

10. ŽIVOTOPIS

Osnovni podaci:

Jurica Juričan

Rođen: 06. travnja. 1984., Čakovec.

Adresa stanovanja: Nikole Tesle 34, Pribislavec

Zaposlenje:

2002. – 2003.: Pripravnik u Domu zdravlja Čakovec

2004. – 2012.: Medicinski tehničar u Domu zdravlja Čakovec, djelatnost Hitne medicinske pomoći.

2012. – danas: Medicinski tehničar u Zavodu za hitnu medicinsku pomoć Međimurske županije

Školovanje i akademski naslovi:

1998. - 2002.: Medicinska škola Varaždin - medicinski tehničar opće njege

2009. - 2013.: Sveučilište Sjever, Varaždin – stručni prvostupnik sestrinstva (bacc.med.techn)

2015– danas: Medicinski fakultet Osijek – Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, dislocirani studij u Čakovcu.

Profesionalne aktivnosti:

Član Kriznog stožera Zavoda za Hitnu medicinu Međimurske županije

Član Stručnog vijeća Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije

Član Povjerenstva za kvalitetu Zavoda za hitnu medicinu Međimurske županije

Članstvo u profesionalnim udrugama:

Hrvatska Komora medicinskih sestara (HKMS)

Hrvatsko sestrinsko društvo hitne medicine (HSDHM)