



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**ZAVAROVANJE DIHALNE POTI OB
URGENTNIH PRIMERIH S POMOČJO
SUPRAGLOTIČNIH PRIPOMOČKOV V
PREHOSPITALNEM OKOLJU - PREGLED
LITERATURE**

**AIRWAY PROTECTION IN EMERGENCIES
USING SUPRAGLOTIC DEVICES IN THE
PREHOSPITAL SETTING : A LITERATURE
REVIEW**

Mentor: mag. Miran Rems, viš. pred.

Kandidat: Rok Filip

Jesenice, september, 2024

ZAHVALA

Najprej bi se rad iskreno zahvalil svojemu mentorju mag. Miranu Remsu, viš pred., za njegovo odzivnost, potrpežljivost, strokovno vodstvo in dragocene nasvete, ki so bili ključni za uspešno izvedbo tega diplomskega dela.

Prav tako bi se rad zahvalil recenzentu Andreju Finku, MSHS (ZDA) viš. pred., za pregled diplomskega dela.

Zahvala gre tudi lektorju dr. Domnu Krvini za jezikovni pregled besedila diplomskega dela in Admiri Terzić, ki je izvedla tehnični pregled.

Posebno zahvalo bi rad izrazil svojim sošolcem Igorju, Ani, Mireli in Renati. Brez vaše podpore in sodelovanja bi bilo potovanje skozi študij veliko težje in ne vem, ali bi zmožel brez vas. Hvala vam za vse.

In seveda ne morem mimo brez osebne zahvale moji partnerki, družini in prijateljem, ki so mi nudili podporo in spodbudo skozi celotno obdobje študija.

Zahvala gre tudi mojemu delodajalcu, ki mi je omogočil študij, vključno z vsemi pripadajočimi obveznostmi.

Hvala vsem.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Zavarovanje dihalne poti je pri obravnavi pacientov v urgentnih primerih, zlasti v prehospitalnem okolju – kjer so pogoji pogosto nepredvidljivi in čas ključnega pomena – zelo pomembno. Supraglotični pripomočki, kot je I-gel, so postali pomemben del tega procesa, saj omogočajo hitro in učinkovito vzpostavljanje dihalne poti.

Cilj: Glavni cilj diplomskega dela je bil raziskati učinkovitost in izvedbeno uspešnost supraglotičnih pripomočkov pri zavarovanju dihalne poti v prehospitalnem okolju ter te pripomočke primerjati z endotrahealno intubacijo.

Metoda: Raziskava temelji na pregledu znanstvene in strokovne literature v slovenskih in tujih podatkovnih bazah, kot so PubMed, SpringerLink, Wiley Online Library in COBISS. Izvedli smo kvalitativno vsebinsko analizo izbranih prispevkov, ki smo jih kodirali in kategorizirali po raziskovalnih vprašanjih.

Rezultati: Ugotovili smo, da supraglotični pripomočki stopnje preživetja pri pacientih v prehospitalnem okolju bistveno izboljšajo, saj omogočajo hitro in enostavno vzpostavitev dihalne poti brez potrebe po zapletenih invazivnih postopkih. Uporaba teh pripomočkov je v primerjavi z endotrahealno intubacijo povezana z manj zapleti. Vendar pa nepravilna uporaba ali nepravilna izbira pripomočkov lahko privede do zapletov, kot so poškodbe mehkih tkiv, krvavitve in nezadostna oksigenacija.

Razprava: Naše ugotovitve poudarjajo potrebo po stalnem izobraževanju in usposabljanju zdravstvenih delavcev za pravilno uporabo supraglotičnih pripomočkov. Nadaljnje raziskave bi morale vključevati več randomiziranih kontroliranih študij, ki bi primerjale različne supraglotične pripomočke in pri pacientih analizirale dolgotrajne izide. Pomembno je tudi raziskati vpliv stalnega izobraževanja na uspešnost uporabe teh pripomočkov.

Ključne besede: diplomirana medicinska sestra, izobraževanje, endotrahealna intubacija, hipoksija, nujna medicinska pomoč

SUMMARY

Theoretical background: Airway management is crucial for treating patients in emergency situations, especially in prehospital settings where conditions are often unpredictable and time is of the essence. Supraglottic devices, such as I-gel, have become an important part of this process as they allow for rapid and effective airway establishment.

Aims: The main aim of this thesis was to investigate the effectiveness and performance of supraglottic devices in securing the airway in prehospital settings and to compare these devices with endotracheal intubation.

Methods: The research was based on a review of scientific and professional literature in Slovenian and foreign databases such as PubMed, SpringerLink, Wiley Online Library, and COBISS. A qualitative content analysis of selected articles was conducted. Subsequently, the articles were coded and categorized according to the research questions.

Results: We found that supraglottic devices significantly improve survival rates in prehospital settings as they allow for quick and easy airway establishment without the need for complex invasive procedures. The use of these devices is associated with fewer complications compared to endotracheal intubation. However, improper use or incorrect selection of devices can lead to complications such as soft tissue injuries, bleeding, and inadequate oxygenation.

Discussion: Our findings highlight the need for continuous education and training of healthcare workers for the proper use of supraglottic devices. Future research should include more randomized controlled trials comparing different supraglottic devices and analyzing long-term patient outcomes. It is also important to explore the impact of continuous education on the success of using these devices.

Key words: registered nurse, education, endotracheal intubation, hypoxia, emergency medical care

KAZALO

1 UVOD IN OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA	1
1.1 DIHALNA POT	4
1.1.1 Pljuča	4
1.2 ZAVAROVANJE DIHALNE POTI	6
1.2.1 Ventilacija z masko	7
1.2.2 Supraglotični pripomočki	8
1.2.3 Endotrahealna intubacija	9
1.2.4 Invazivne metode zagotavljanja proste dihalne poti.....	10
2 EMPIRIČNI DEL.....	14
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	14
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	14
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	14
2.3.1 Metode in tehnike zbiranja podatkov	15
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	15
2.3.3 Opis obdelave podatkov iz pregleda literature	16
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	17
2.4 REZULTATI	18
2.4.1 PRISMA diagram	18
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	20
2.4.3 Razporeditev kod po kodiranju.....	24
2.5 RAZPRAVA.....	24
2.5.1 Omejitve raziskave	29
2.5.2 Prispevek k stroki in nadaljnjemu raziskovalnemu delu	30
3 ZAKLJUČEK	32
4 LITERATURA	33

KAZALO SLIK

Slika 1: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu.....	17
Slika 2: PRISMA diagram.....	19

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz).....	16
Tabela 2: Tabelarični prikaz rezultatov	20
Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah.....	24

SEZNAM KRATIC

CO ₂	Ogljikov dioksid
COVID-19	Koronavirusna bolezen 2019
CPR	Kardiopulmonalna oživljanja (Cardiopulmonary Resuscitation)
EMS	Nujna medicinska pomoč (Emergency Medical Services)
ETC	Kombinirana cev za požiralnik in sapnik
ETI	Endotrahealna intubacija
I-Gel	Tip supraglotičnega pripomočka
LMA	Laringealna maska
LT	Laringealna cev
NMP	Nujna medicinska pomoč
O ₂	Kisik
OHCA	Srčni zastoj izven bolnišnice (Out-of-Hospital Cardiac Arrest)
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
ROSC	Return of spontaneous circulation (Povrnitev spontanega krvnega obtoka)
RSI	Rapid sequence intubation (Hitra sekvenčna endotrahealna intubacija)
SAD	Supraglottic airway devices

1 UVOD IN OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Dihanje je v človeškem organizmu osnovni fiziološki proces, ki omogoča preživetje. To kompleksno fiziološko dejanje omogoča neprekinjeno oskrbo telesa s kisikom, hkrati pa učinkovito odstranjuje odpadni produkt presnove, ogljikov dioksid. Dihanje je večplasten sistemski mehanizem, ki ga uravnavajo fini živčni in kemični mehanizmi, sodeluje pa tudi z drugimi telesnimi sistemi za ohranjanje homeostaze. Dihanje ni zgolj odziv na fiziološko potrebo po kisiku – vključuje tudi kompleksno regulacijo, ki jo s spremljanjem ravni plinov in kemične sestave krvi opravljajo možgani. Dihalni sistem je pomemben tudi pri vzdrževanju kislinsko-bazičnega ravnovesja v organizmu. Dihanje je večinoma avtomatično in nezavedno dejanje. Zrak vstopa v dihalni sistem skozi nos ali usta, potuje skozi sapnik in doseže pljuča. Tam poteka izmenjava plinov med atmosferskim kisikom in krvjo. Kisik se veže na hemoglobin v eritrocitih in prenaša do celic, ki ga potrebujejo za energetsko presnovo. Vzporedno poteka izmenjava sproščenega ogljikovega dioksida iz celic v kri, ki ga nato prenese v pljuča, da se izdihne. Ta proces telesu omogoča, da učinkovito uporablja in odstranjuje pline, potrebne za svoje delovanje. Dihanje je temelj življenjske podpore organizmu in motnje v dihanju, kot je zapora dihalne poti, vodijo neposredno v smrt (West, 2016).

Dihalne motnje lahko vodijo v hipoksijo, stanje, pri katerem telesne celice ne prejmejo zadostne količine kisika, kar lahko povzroči poškodbe organov in celo smrt. Zato je zagotavljanje prehodnosti dihalne poti ključnega pomena – dihalna stiska in njeno poslabšanje lahko resno ogrožata življenje. Glavni vzrok hipoksije je pogosto zapora dihalne poti. Zato je nujno, da dihalne poti ostanejo sproščene, vzdrževane in zaščitene. Zapora dihalne poti je lahko popolna ali delna in se lahko pojavi na kateremkoli nivoju dihalne poti. Najpogostejši vzroki za zaporo dihalne poti vključujejo: zapad mehkega neba in poklopca pri nezavestnih osebah, izbljuvki ali kri zaradi regurgitacije želodčne vsebine ali poškodbe, edem – posledico opeklin, vnetij ali anafilaktičnih reakcij, draženje zgornjih dihalnih poti, ki lahko povzroči zaporo zaradi laringospazma, prekomerno bronhialno sekrecijo, edem sluznice, bronhospazem, pljučni edem ali aspiracijo želodčne vsebine, okužbe zgornjih dihalnih poti z virusi in bakterijami (prehlad, angina, vnetje sinusov) ali okužbe spodnjih dihalnih poti z virusi in bakterijami (bronhitis, pljučnica) ter

alergične reakcije (histamin, krčenje gladkih mišic, astmastični napad). Pomembno je, da se ob sumu na zaporo dihalne poti vedno čim prej ukrepa in pot zavaruje (Čander, 2013).

Načrtovanje in izvedba zavarovanja dihalnih poti je ključnega pomena tako pri predoperativni pripravi kot tudi pri nujni medicinski pomoči za ohranjanje življenja. Ta postopek se lahko izvaja tako v bolnišnicah kot v prehospitalnem okolju, odvisno od individualnih potreb pacienta. Obstajajo različne tehnike zavarovanja dihalnih poti, pri čemer se v bolnišničnem okolju pogosto uporablja endotrahealna intubacija. Ta postopek, ki zahteva strokovnost in izkušnje, vključuje vstavljanje cevke skozi usta ali nos v sapnik za ohranitev proste dihalne poti (Lonzarič & Mekiš, 2023).

Vloga medicinske sestre je pri zagotavljanju proste dihalne poti pacienta – kar vključuje zagotavljanje neoviranega dihanja, oksigenacije, ventilacije ter zaščite pred aspiracijo različnih telesnih izločkov – ključna. V prehospitalnem okolju, kot je na primer reševalno vozilo, je pomembnost medicinske sestre ali reševalca še posebej izrazita. Prvi korak pri pacientih z zaporo dihalne poti je dvig glave in spodnje čeljusti. Zato mora biti medicinska sestra ali reševalec za oskrbo dihalne poti z osnovnimi postopki in pripomočki dobro usposobljen in mora poznati postopke naprednih metod za oskrbo dihalne poti (Petrović, 2019).

Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči (NMP) predstavlja ključen dokument, ki natančno določa zahteve in standarde za kompetence diplomiranih medicinskih sester (DMS), diplomiranih zdravstvenikov (dipl. zn) in zdravstvenih reševalcev, ki delujejo v zunajbolnišnični službi NMP. Vsebina pravilnika jasno opredeljuje, da je za opravljanje dela v tem zahtevnem okolju potrebno izpolnjevati specifične pogoje, kot so uspešno opravljeni tečaji oživljanja za odrasle in otroke, oskrbe poškodovancev, ter druga ključna področja. Pravilnik izpostavlja tudi pomen rednega nadgrajevanja znanja in veščin zdravstvenih delavcev ter njihovo dosledno upoštevanje smernic in standardov stroke za zagotavljanje visoke kakovosti oskrbe pacientov v terenskem okolju. V tem kontekstu je pravilnik posebej pozoren na kompetence uporabe supraglotičnih pripomočkov, ki so pri nujenju nujne medicinske pomoči in ohranitvi življenja pacientov v kritičnih situacijah ključnega pomena. Pravilnik natančno opredeljuje postopek pridobitve kompetenc za

uporabo supraglotičnih pripomočkov in jasno določa pogoje, ki jih morajo zdravstveni delavci izpolnjevati, da bi bili za ta pomemben vidik njihovega dela usposobljeni. Poleg tega pravilnik vključuje tudi določbe o veljavnosti pridobljenih kompetenc ter potrebo po rednem usposabljanju in preverjanju znanja, kar prispeva k zagotavljanju najvišje stopnje varnosti in kakovosti oskrbe pacientov v okviru službe NMP (Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči, 2015).

S poudarkom na kontinuiranem strokovnem razvoju in skladnosti z najnovejšimi smernicami in standardi stroke pravilnik o službi NMP za zdravstvene delavce, ki delujejo v tem zahtevnem in odgovornem delovnem okolju, postavlja visoke standarde ter zagotavlja, da so ustrezno usposobljeni za učinkovito in uspešno obravnavo nujnih medicinskih primerov zunaj bolnišnice (Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči, 2015).

Pri oskrbi dihalne poti je za zdravstvene delavce ključno, da znajo učinkovito zavarovati dihalne poti pacientov v nujnih situacijah. Eden od osnovnih ciljev zavarovanja dihalnih poti je zagotoviti, da pacient lahko neovirano diha in preprečiti morebitno zaporo dihalnih poti, kar je za ohranjanje življenjskih funkcij bistveno. Proces zavarovanja dihalne poti zajema uporabo različnih tehnik in pripomočkov, namenjenih vzpostavitvi in vzdrževanju proste dihalne poti. Med te tehnike sodi odstranjevanje morebitnih ovir, kot so tujki ali izločki, kar je za hitro in učinkovito reševanje nujnih medicinskih situacij pomembno. Če je za vzpostavitev proste dihalne poti potrebno hitro ukrepanje, se v prvi fazi pogosto uporabljajo supraglotični pripomočki. Ti pacientu omogočajo učinkovito dihanje brez potrebe po endotrahealni intubaciji, kar lahko v določenih primerih predstavlja hitrejšo in manj invazivno rešitev. Vendar pa v lahko nekaterih primerih zdravstveni delavci kot sekundarno možnost za zagotovitev stabilne dihalne poti in optimalnega dovoda kisika v pljuča izberejo endotrahealno intubacijo. Zavarovanje dihalnih poti je v nujni medicinski oskrbi ključno, saj lahko pravočasno in učinkovito ukrepanje reši življenje pacienta ter omogoči nadaljnje zdravljenje in okrevanje. Zato je nujno, da zdravstveni delavci redno izvajajo usposabljanja in delavnice za oskrbo dihalne poti in tako ostajajo strokovno usposobljeni za reševanje nujnih medicinskih stanj (Mrvar, 2014).

Znano je, da se zdravstvene ekipe v prehospitalnem okolju pogosto soočajo z urgentnimi primeri, ki zahtevajo hitro ukrepanje in učinkovito zavarovanje dihalne poti pri pacientih. Zagotavljanje stabilne dihalne poti je za preživetje posameznika nujno (Zabavnik, 2019).

1.1 DIHALNA POT

Dihalna pot je sistem, ki omogoča izmenjavo plinov med atmosfero in pljuči. Sestavljena je iz več organov in struktur, ki tesno sodelujejo, da zagotovijo nemoten pretok zraka in izmenjavo kisika ter ogljikovega dioksida. Dihalna pot se začne v nosni in ustni votlini. Zrak vstopa bodisi skozi usta bodisi nos ali oboje. Vhod v grlo zapira poklopec, ki se med požiranjem zapre in tako prepreči, da bi hrana zašla v dihala. Nato zrak potuje skozi žrelo in grlo. Žrelo je prehod med nosno in ustno votlino ter sapnikom. Grlo je mišična cev, ki povezuje žrelo s sapnikom. V grlu so glasilke, ki omogočajo tvorbo glasu. Grlo ima pomembno vlogo pri požiranju in dihanju. Iz grla se zrak premakne v sapnik, cevasti organ, ki se razdeli v dve sapnici (bronhusa ali bronhija); razcepišče je v višini drugega prsnega vretenca. Sapnici vodita do pljučnih mešičkov, kjer poteka izmenjava plinov med kisikom in ogljikovim dioksidom. Pljuča so parni organ, ki se nahajajo v prsni votlini. Vsako pljučno krilo je sestavljeno iz več režnjev, ki vsebujejo alveole. Alveole so majhni mešički, kjer poteka izmenjava plinov. Kri, ki prihaja iz srca, prehaja skozi kapilare v stenah alveol in izmenjuje kisik za ogljikov dioksid (Breznik, 2014).

1.1.1 Pljuča

Pljuča so organ v dihalnem sistemu, ki omogoča izmenjavo plinov med telesom in okolico. Sestavljena so iz več delov, ki za zagotavljanje učinkovitega dihanja tesno sodelujejo (Pogorevc, 2015).

Poglejmo si podrobneje, kako so pljuča sestavljena in kako delujejo (Pogorevc, 2015):

- *Anatomija pljuč:*
 - Pljuča se nahajajo v prsni votlini in zavzemajo večino prostora v prsnem košu.
 - Vsako pljučno krilo sestavljajo trije režnji: zgornji, srednji in spodnji.

- Pljuča so obdana s plevro, dvojno membrano, ki omogoča, da se pljuča med dihanjem prosto gibljejo.
- *Bronhialno drevo:*
 - Pljuča so povezana s sapnikom preko sapničnih vejic (bronhijev).
 - Bronhiji se razdelijo na manjše veje, imenovane bronhiole, ki se končajo v alveolah.
 - Alveole so majhni mešički, kjer poteka izmenjava plinov med kisikom in ogljikovim dioksidom.
- *Funkcija pljuč:*
 - Pljuča omogočajo vdihavanje kisika in izdihavanje ogljikovega dioksida.
 - Ko vdihnemo, se zrak preko sapničnih vejic premakne v alveole, kjer poteka izmenjava plinov.
 - Kri, ki prihaja iz srca, prehaja skozi kapilare v stenah alveol, prevzame kisik in odda ogljikov dioksid.
- *Pomen mišičja:*
 - Prepona je glavna dihalna mišica, ki ločuje prsno votlino od trebušne. Med vdihom se prepona skrči in se pomakne navzdol, kar poveča prostornino prsne votline in omogoči in povzroči vhod zraka v pljuča. Med izdihom se prepona sprosti in premakne nazaj navzgor, kar prostornino prsne votline zmanjša in omogoči izhod zraka iz pljuč.
 - Medrebrne mišice se nahajajo med rebri in so razdeljene na zunanje in notranje medrebrne mišice. Zunanje medrebrne mišice se med vdihom skrčijo, kar rebra dvigne in poveča prostornino prsne votline. Notranje medrebrne mišice se med izdihom skrčijo kar prostornino prsne votline zmanjša in potisne zrak iz pljuč.
 - Pomožne dihalne mišice vključujejo mišice vratu, hrbta in trebušne mišice, ki sodelujejo pri dihanju predvsem med povečano potrebo po zraku, kot na primer med telesno vadbo ali pri dihalnih stiskah. Te mišice pomagajo pri povečanju prostornine prsne votline med globokim vdihom in pripomorejo k močnejšemu izdihu.
- *Bolezni pljuč:*
 - *Pljučnica* je resna okužba dihal, ki povzroči vnetje alveolov. Pljučnico lahko povzročijo različni organizmi, vključno z bakterijami in virusi.

- *Pljučni rak* je maligni tumor, ki se razvije v pljučih. Simptomi vključujejo kašelj, težko dihanje in bolečine v prsih.
- *Plevritis* je vnetje plevre, ki obdaja pljuča. To lahko povzroči bolečino pri dihanju.

1.2 ZAVAROVANJE DIHALNE POTI

Zdravstvene ekipe v prehospitalnem okolju se vsakodnevno srečujejo z urgentnimi situacijami, kjer je hitro in učinkovito zavarovanje dihalne poti pri pacientih za preživetje ključnega pomena. Stabilnost dihalne poti je bistvena in zahteva od zdravstvenih delavcev strokovno znanje, spretnosti in izkušnje. Morebitne nepravilnosti ali ovire v dihalnih poteh lahko v hipu privedejo do kritičnega stanja, zato je zagotavljanje optimalnega zavarovanja dihalne poti vitalno za pacientovo dobrobit. V prehospitalnem okolju, kjer so lahko razmere zaradi omejenih virov in pomanjkanja specializirane opreme otežene, so supraglotični pripomočki za učinkovito zavarovanje dihalne poti postali ključni. Ti pripomočki, kot so laringealne maske, ponujajo manj invazivno alternativo endotrahealni intubaciji. Ob tem so lažji za uporabo, kar jih naredi idealne za hitro ukrepanje v kritičnih situacijah. Zdravstveni delavci se za zagotavljanje najboljše oskrbe pacientov zanašajo na svoje spretnosti in uporabljajo najnovejše pristope, kot so supraglotični pripomočki (Gnugnoli, et al., 2020).

Raziskave kažejo, da imajo supraglotični pripomočki vse bolj pomembno vlogo, saj v primerjavi z tradicionalno endotrahealno intubacijo predstavljajo hitro in manj invazivno možnost. Kljub njihovi široki uporabi je ključnega pomena, da jih uporablja usposobljeno zdravstveno osebje, ki svoje znanje in veščine redno nadgrajuje. V tem kontekstu se zastavlja vprašanje, kako najbolje zavarovati dihalno pot pri pacientih, kjer je hitro delovanje odločilnega pomena, in kjer so tradicionalni postopki morda omejeni ali neprimerni (Nishimura, et al., 2022).

Zagotavljanje varnosti dihalnih poti zahteva visoko raven strokovnosti, spretnosti in izkušenj zdravstvenih delavcev. Vsaka nepravilnost ali ovira v dihalnih poteh lahko hitro

privede do kritičnega stanja, zato je učinkovito zavarovanje dihalne poti za preživetje pacienta ključno (Nishimura, et al., 2022).

V prehospitalnem okolju, kjer ustrezna oprema ali usposobljeno osebje morda ni na voljo, se pogosto uporabljajo supraglotični pripomočki. Ti pripomočki so zasnovani tako, da se vstavijo nad glotis (odprtino med glasilkami), ne da bi poškodovali mehka tkiva. Supraglotični pripomočki so manj invazivni in lažji za uporabo kot endotrahealna intubacija, zato so za uporabo v prehospitalnem okolju idealni (Barr, et al., 2017).

Usposobljeni zdravstveni delavci se zanašajo na svoje spretnosti in znanje ter uporabljajo sodobne pristope, kot so uporaba supraglotičnih pripomočkov, da zagotovijo optimalno oskrbo pacientov (Sorbello & Petrini, 2017).

Raziskave, ki so jih izvedli (Cook & Howes, 2016), poudarjajo, da imajo supraglotični pripomočki, kot so laringealne maske, vse pomembnejšo vlogo, saj predstavljajo hitro in manj invazivno alternativo endotrahealni intubaciji. V tem kontekstu se pojavlja vprašanje, kako najbolje zavarovati dihalno pot pri pacientih, kjer je čas ključnega pomena, in kjer so klasični postopki morda omejeni ali neprimerni (Barr, et al., 2017).

1.2.1 Ventilacija z masko

Ena izmed pogostih metod zavarovanja ali oskrbe dihalne poti, ki se v nujnih primerih pogosto uporablja, je tudi predihavanje pacienta s pomočjo maske in balona. Pri tem postopku zdravstveni delavec masko pritrdi tesno na pacientov obraz in nato izvaja ročno kompresijo balona, kar omogoča vnos zraka v pljuča. Ta pristop se uporablja pri pacientih, ki imajo težave z dihanjem ali so sami ne morejo učinkovito dihati. Ena od prednosti uporabe maske in balona je hitra izvedba postopka in možnost takojšnjega zagotavljanja potrebne podpore pri dihanju. Poleg tega je ta tehnika manj invazivna kot endotrahealna intubacija ali tudi uvajanje supraglotičnih pripomočkov, kar pripomore k zmanjšanju tveganja za poškodbe dihalnih poti. Vendar pa pri uporabi te metode obstajajo tudi nekatere slabosti. Nepopolno prileganje maske obrazu lahko vodi do uhajanja zraka, kar učinkovitost ventilacije zmanjšuje. Prav tako je težko nadzorovati tlak in prostornino

zraka, ki vstopa v pljuča, kar lahko povzroči preveliko ali premajhno prezračevanje. Ena od možnih težav, ki pa se v praksi prehospitalno pojavi zelo pogosto, je tudi, da oseba zaradi »nasilnega« hitrega impulzivnega vpihovanja in s tem posledično zahajanja zraka v želodec izbruha želodčno vsebino v ustno votlino (Zabavnik, 2019).

1.2.2 Supraglotični pripomočki

V situacijah, kjer endotrahealna intubacija ni izvedljiva zaradi anatomskih posebnosti ali pomanjkanja usposobljenega osebja, se vedno pogosteje uporabljajo supraglotični pripomočki (Kajino, et al., 2021).

Ti pripomočki, znani tudi kot supraglotične dihalne poti, so v nujni medicinski pomoči postali ključni za obvladovanje in varovanje zgornje dihalne poti. Supraglotični pripomočki so zasnovani za vstavljanje v orofarinks, kjer ustvarijo tesnilo nad glotisom, kar omogoča učinkovito pozitivno pritiskanje zraka brez potrebe po endotrahealni intubaciji (Levi, et al., 2024).

Njihova hitra in preprosta uporaba je še posebej pomembna v situacijah, kjer je hitro in varno odprtje dihalne poti odločilnega pomena. Pogosto se uporabljajo v prehospitalnem okolju, nujni medicinski pomoči ter med določenimi kirurškimi posegi (Urbančič, 2019).

Raznolikost supraglotičnih pripomočkov, kot so laringealne maske (LMA), laringealna cev (LT), kombinirana cev za požiralnik in sapnik (ETC), ustno-žrelni tubus, nosno-žrelni tubus ter I-gel pripomočki, ponuja širok nabor možnosti. Pri izbiri med njimi odločajo dejavniki, kot so anatomija pacienta, izkušnje izvajalca in zdravstveno stanje pacienta (Sunde, et al., 2022).

Posebna pozornost je namenjena I-gelu, eni izmed supraglotičnih laringealnih mask, ki je bil predmet več raziskav. Rezultati teh raziskav kažejo obetavne možnosti I-gela pri izboljšanju prehospitalne oskrbe pacientov v kritičnem stanju. Prednosti supraglotičnih pripomočkov pred drugimi oblikami zavarovanja dihalne poti vključujejo manjšo invazivnost, hitrejšo in enostavnejšo namestitev ter manjšo potrebo po specializiranem

usposabljanju. Kljub temu, da se uporaba supraglotičnih pripomočkov običajno šteje za varno, je pomembno, da jih uporabljajo usposobljeni zdravstveni delavci. Kot pri vsakem medicinskem posegu je nujno slediti pravilnim postopkom in smernicam za zmanjšanje morebitnih tveganj. Redno usposabljanje, vzdrževanje spretnosti ter upoštevanje uveljavljenih protokolov prispevajo k varni in učinkoviti uporabi teh pripomočkov (Urbančič, 2019).

Supraglotični pripomočki omogočajo ventilacijo, oksigenacijo in administracijo anestetičnih plinov brez potrebe po endotrahealni intubaciji, kar je še posebej uporabno v anesteziji (Doyle, 2024).

1.2.3 Endotrahealna intubacija

Endotrahealna intubacija je ključna metoda za zavarovanje dihalnih poti, še posebej v nujnih situacijah. Kot alternativa se pogosto uporabljajo supraglotični pripomočki, ki so še posebej uporabni v prehospitalnem okolju. Vsaka metoda ima svoje prednosti – izbira se glede na specifične potrebe pacienta in razpoložljive vire. Endotrahealna intubacija vključuje vstavljanje tanke, prožne cevi skozi ustno ali nosno votlino v sapnik, kar omogoča neposreden dostop do dihalnih poti in umetno prezračevanje pljuč. Ta postopek se pogosto uporablja v nujnih medicinskih situacijah, med operacijami ali pri pacientih, ki potrebujejo podporno dihanje (Ono, et al., 2015).

Zdravstveni delavci z endotrahealno intubacijo pridobijo nadzor nad dihalnim procesom, kar je ključno za ohranjanje proste dihalne poti, zagotavljanje zadostne oksigenacije in preprečevanje aspiracije želodčne vsebine v dihalne poti. Izvajanje tega postopka zahteva posebne spretnosti in ustrezno opremo, kot so laringoskop in endotrahealna cev različnih velikosti, in se izvaja pod vodstvom zdravnika z asistenco izkušenega osebja zdravstvene nege (Mekiš, 2015).

V prehospitalnem okolju se zdravstvene ekipe pogosto soočajo z urgentnimi primeri, ki zahtevajo hitro ukrepanje in učinkovito zavarovanje dihalne poti. Zagotavljanje stabilne dihalne poti je za preživetje posameznika nujno. Endotrahealna intubacija se pogosto

uporablja tudi v anesteziji med kirurškimi posegi, saj omogoča varno vzdrževanje dihalne funkcije med anestezijo. Kljub svoji učinkovitosti je postopek lahko povezan z nekaterimi tveganji, kot so poškodbe dihalnih poti ali vnetje grla, zato se vedno izvaja previdno in ob upoštevanju individualnih potreb pacienta (Mekiš, 2015).

1.2.4 Invazivne metode zagotavljanja proste dihalne poti

Pri obravnavi pacientov v nujnih primerih je zagotovitev proste dihalne poti za njihovo preživetje ključnega pomena. Čeprav se v večini primerov uporabljajo manj invazivne metode, kot sta endotrahealna intubacija in uporaba supraglotičnih pripomočkov, se v nekaterih primerih, kjer te metode niso učinkovite ali izvedljive, poslužujemo invazivnih tehnik. Dve pomembni invazivni metodi sta urgentna traheostomija in prehospitalna konikotomija. Ti postopki omogočajo takojšen dostop do dihalne poti in preprečujejo resne zaplete, povezane z dolgotrajno hipoksijo. V nadaljevanju bomo podrobneje opisali postopke in pomen urgentne traheostomije ter prehospitalne konikotomije (Moroco, et al., 2021).

Urgentna traheostomija

Urgentna traheostomija je invazivni kirurški poseg, ki se uporablja za vzpostavitev dihalne poti v primerih, ko zgornja dihalna pot ni dostopna ali je obstrukcija preveč resna, da bi jo lahko odstranili z manj invazivnimi metodami. Postopek se izvaja v bolnišničnem okolju in vključuje naslednje korake (Moroco, et al., 2021):

- Priprava območja kirurškega posega in aseptična priprava:
 - Pacienta se ustrezno namesti in pripravi območje posega z razkuževanjem kože na vratu
 - Uporaba lokalne anestezije, če je bolnik pri zavesti
- Horizontalni ali vertikalni rez na sprednji strani vratu:
 - Kirurg izvede horizontalni ali vertikalni rez na sprednji strani vratu, običajno med drugim in tretjim hrustancem sapnika.
- Vstavljanje traheostomske cevke:

- Po izvedbi reza kirurg vstavi traheostomsko cevko skozi odprtino v sapniku in jo pritrdi, da omogoči prosto dihalno pot.

Traheostomija je pogosto indicirana v primerih, ko endotrahealna intubacija ni mogoča ali je kontraindicirana – kot pri hudih poškodbah obraza, tumorjih vratu ali obstrukciji zgornjih dihalnih poti zaradi edema ali krvavitve (Moroco, et al., 2021).

Prehospitalna izvedba konikotomije

Konikotomija, znana tudi kot krikotiroidotomija, je postopek za vzpostavitev proste dihalne poti skozi krikotiroidno membrano v sapnik. Ta poseg se izvede, kadar endotrahealna intubacija in drugi načini vzpostavitve dihalne poti niso uspešni, vendar je predihavanje in oksigenacija bolnika nujno potrebno. Konikotomija se uporablja v manj kot 1 % primerov intubacije na urgentnih oddelkih (Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2020).

Obstajajo različne metode konikotomije: kirurška konikotomija, igelna konikotomija in uporaba že pripravljenih setov (na primer Rüschev set). Dihalna pot je zaščitena samo pri kirurški konikotomiji. Pri otrocih, mlajših od 12 let, se izvaja igelna konikotomija, medtem ko je pri starejših otrocih in odraslih možna tudi kirurška konikotomija (SZUM, 2020).

Prehospitalna konikotomija je nujni postopek, ki se izvaja na terenu, ko so druge metode vzpostavitve dihalne poti neuspešne ali niso izvedljive. Postopek se izvaja predvsem v prehospitalnem okolju, kjer so pogoji za delo omejeni, in vključuje naslednje korake (SZUM, 2020):

- *Priprava opreme:*
 - Pripravimo set za igelno krikotiroidotomijo.
 - Napolnimo brizgo s fiziološko raztopino ali – pri budnem bolniku – z 1-odstotnim Lidokainom.
- *Identifikacija mesta posega:*

- Otipamo mesto nad krikotiroidno membrano in grlo imobiliziramo (s palcem in sredincem držimo grlo, s kazalcem pa otipamo mesto nad krikotiroidno membrano).
- *Priprava mesta vboda:*
 - Če čas dopušča, razkužimo kožo in mesto vboda anesteziramo z -odstotnim Lidokainom.
- *Vstavljanje kanile:*
 - Stabiliziramo tiroidni hrustanec z eno roko, z drugo roko pa potisnemo kanilo skozi kožo in krikotiroidno membrano v rahlo kavalni smeri, medtem ko z brizgo ves čas aspiriramo.
 - Če je vstavev kanile otežena, s priloženim skalpelom naredimo majhno incizijo.
- *Potrditev vstopa v trahejo:*
 - Prisotnost mehurčkov zraka v brizgi pomeni, da smo vstopili v trahejo.
 - Kanilo potisnemo še 5 mm naprej, da je plastični del v traheji, medtem ko ves čas aspiriramo.
- *Zaključek postopka:*
 - Kanilo potisnemo naprej, medtem ko kovinsko vodilo izvlečemo.
 - Z brizgo preverimo aspiracijo zraka.
 - Kanilo držimo na mestu, priklopimo sistem za ventilacijo in jo začnemo.
 - Kanilo pritrdimo na bolnikov vrat s priloženimi trakovi.
- *Alternativni ukrep:*
 - Če ventilacija ni uspešna, nemudoma izvedemo kirurško krikotiroidotomijo.

Tehnična izvedba posega vključuje uporabo specifičnih korakov, kot so priprava in stabilizacija mesta posega, vstavljanje kanile ter preverjanje pravilne umestitve s pomočjo aspiracije in ventilacije. V primeru težav se poseg takoj nadomesti s kirurško krikotiroidotomijo. Konikotomija je hitra in učinkovita metoda, ki omogoča takojšen dostop do dihalne poti. Zaradi enostavnosti in hitrosti izvedbe je postopek posebej primeren za uporabo v nujnih situacijah, kjer so pogoji za delo omejeni in je čas ključen. Postopek je življenjsko pomemben v primerih akutne respiratorne odpovedi zaradi obstrukcije zgornjih dihalnih poti (SZUM, 2020).

V medicinski praksi, zlasti v prehospitalnem okolju, je zavarovanje dihalne poti bistveno. Brezhibno delovanje dihal je ključno za zagotavljanje zadostnega dovoda kisika v telo in odstranjevanje ogljikovega dioksida. Vsaka nepravilnost ali ovira v dihalnih poteh lahko hitro privede do kritičnih stanj, kar utemeljuje pomen učinkovitega zavarovanja dihalne poti za preprečevanje resnih zapletov. Supraglotični pripomočki, kot so laringealne maske, I-geli in Airwayi, so pomemben del prehospitalnih postopkov zavarovanja dihalne poti. Njihova uporaba se vse bolj širi, saj omogočajo hitro in učinkovito zavarovanje dihalne poti pri različnih kategorijah pacientov. Kljub temu pa obstaja potreba po kritični oceni in pregledu literature, ki se nanaša na njihovo varnost, učinkovitost in uporabo v prehospitalnem okolju. Zagotavljanje varnosti in učinkovitosti medicinskih pripomočkov je ključno. To velja tudi za supraglotične pripomočke, ki so postali nepogrešljiv del prehospitalnih postopkov zavarovanja dihalne poti. Zavedamo se, da vsak pripomoček, ki ga uporabljamo pri oskrbi pacienta, za pacienta pomeni potencialno tveganje – če njegova varnost in učinkovitost nista ustrezno preverjeni. Zato smo se odločili, da bomo za preverjanje njihove varnosti in učinkovitost izvedli sistematični pregled podatkov o supraglotičnih pripomočkih. Nepravilna uporaba ali nepravilna izbira pripomočkov lahko zdravstveno stanje pacienta poslabša. Zato je nujno, da ima medicinsko osebje na tem področju dobro znanje in izkušnje. To dodatno izpostavlja pomen stalnega izobraževanja in usposabljanja za medicinske sestre, da lahko svojim pacientom zagotovijo najboljšo možno oskrbo. Vprašanje zavarovanja dihalne poti je za stroko zdravstvene nege izjemno pomembno. Medicinska sestra je edini zdravstveni delavec, ki je vedno ob pacientu in ga spremlja 24 ur na dan. Ob nenadnem poslabšanju zdravstvenega stanja mora medicinska sestra ukrepati prva. Eden teh ukrepov, ki jih mora izvesti, je tudi zavarovanje dihalne poti. Prav tako je medicinska sestra del ekipe v reševalnem vozilu, kjer zdravnik ni nujno prisoten. V takih primerih je odgovornost za zavarovanje dihalne poti na medicinski sestri. Zato je nujno, da ima ta na tem področju dobro znanje in izkušnje. To poudarja pomen stalnega izobraževanja in usposabljanja za medicinske sestre, če naj pacientom zagotovijo kar najboljšo možno oskrbo (Karaca, et al., 2017).

2 EMPIRIČNI DEL

Temelj diplomskega dela je pregled tuje in domače strokovne literature. V empiričnem delu smo raziskali izvedbeno uspešnost in učinkovitost supraglotičnih pripomočkov pri vzpostavljanju in vzdrževanju dihalne poti v prehospitalnem okolju.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je s pregledom domače in tuje literature raziskati in oceniti učinkovitost ter izvedbeno uspešnost supraglotičnih pripomočkov v prehospitalnem okolju.

Cilji diplomskega dela so:

- Preveriti učinkovitost supraglotičnih pripomočkov pri vzpostavljanju in vzdrževanju dihalne poti v prehospitalnem okolju.
- Preveriti izvedbeno uspešnost endotrahealne intubacije v primerjavi z supraglotičnimi pripomočki.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Glede na namen in postavljene cilje smo oblikovali naslednja raziskovalna vprašanja:

- Kakšna je učinkovitost supraglotičnih pripomočkov pri vzpostavljanju in vzdrževanju dihalne poti v prehospitalnem okolju?
- Kako je uporaba supraglotičnih pripomočkov v prehospitalnem okolju glede na uspešnost primerljiva z endotrahealno intubacijo?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Raziskavo smo izvedli s pregledom znanstvene in strokovne literature v slovenskem in tujih jezikih. Literaturo smo pridobili v podatkovnih bazah: PubMed, SpringerLink in Wiley Online Library ter COBISS. Kot spletni brskalnik smo uporabili Google učenjak. Omejitvena kriterija za izbor literature sta bila ustreznost glede na naslov in povzetek in

pa, da ni bila izdana pred več kot 10 leti. Kljub temu smo uporabili en vir iz leta 2003, ki je po vsebini pomemben, saj je na dano temo objavljenih malo raziskav. Del uporabljene literature predstavljajo tudi internetni viri mednarodnih ali državnih organizacij, zborniki in monografije v knjižni in digitalni obliki.

2.3.1 Metode in tehnike zbiranja podatkov

V raziskavi smo se osredotočili zlasti na pregled angleške in slovenske znanstvene literature. Za to smo uporabili podatkovne baze, kot so PubMed, NEJM, CINAHL in COBISS/OPAC. Google učenjak smo medtem uporabili kot orodje za spletno iskanje, ne kot podatkovno bazo, pri čemer smo pregledali zadetke do desete strani. Ključne besede za iskanje v slovenščini: “Dihalna pot”, “supraglotično”, “uspešnost”, “prehospitalno”. V angleščini pa smo iskali naslednje ključne besede: “airway”, “supraglottic”, “intubation”, “efficacy”. Pri iskanju literature smo uporabili Boolove operaterje: OR za “supraglottic”, “intubation” in AND za “prehospital”.

Za bolj specifične rezultate smo v podatkovnih bazah uporabili določene omejitvene kriterije. Ti kriteriji vključujejo obdobje izdaje virov med letoma 2014 in 2024, vrsto gradiva, ki je lahko raziskovalni ali znanstveni članek, jezik besedila, ki je lahko slovenski ali angleški, predmet obravnave, ki je zdravstvena nega, recenzirane in prostodostopne članke.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Pri iskanju relevantnih rezultatov smo uporabili avtomatsko izbiranje z omejitvenimi kriteriji. Članke smo pregledovali glede na ustreznost vsebine in izključevali tiste, ki temu niso ustrezali. Za končno analizo smo izbrali članke, ki so odgovarjali na naša raziskovalna vprašanja.

Naš pristop k pregledu zadetkov je bil naslednji:

- *Izločanje po naslovu:* V prvem pregledu smo izločali članke, ki niso ustrezali po naslovu.

- *Izločanje po povzetku:* V drugem pregledu smo izločali članke, ki niso ustrezali po povzetku.
- *Izločanje po celotnem članku:* V tretjem pregledu smo izločali članke, ki niso ustrezali po celotni vsebini.

Rezultate strategije pregleda zadetkov smo prikazali tabelarično in s PRISMA diagramom. Skupno smo našli 597 zadetkov v različnih bazah. Po podrobnem pregledu smo v raziskavo vključili 19 člankov, ki so izpolnjevali vse predhodno zastavljene kriterije.

V tabeli 1 so prikazani rezultati, pridobljeni s pomočjo ključnih besed, na podlagi katerih smo iskali primerno literaturo.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature (primeri podatkovnih baz)

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
CINAHL	Airway AND supraglottic AND intubation efficacy AND prehospital	75	6
Springerlink	Airway AND supraglottic AND intubation efficacy AND prehospital	106	4
PubMed-Medline	Airway AND supraglottic AND intubation efficacy AND prehospital	48	6
Wiley	Airway AND supraglottic AND intubation efficacy AND prehospital	44	3
COBISS	Airway AND supraglottic AND intubation efficacy AND prehospital	2	0
Drugi viri	Airway AND supraglottic AND intubation efficacy AND prehospital	322	0
Skupaj	/	597	19

2.3.3 Opis obdelave podatkov iz pregleda literature

Na podlagi kvalitativne vsebinske analize smo izbrane prispevke predstavili z vidika raziskovalnega dizajna, namena, vzorca (velikosti in države) ter ključnih ugotovitev. Ključne ugotovitve smo kodirali in kode kategorizirali po raziskovalnih vprašanjih.

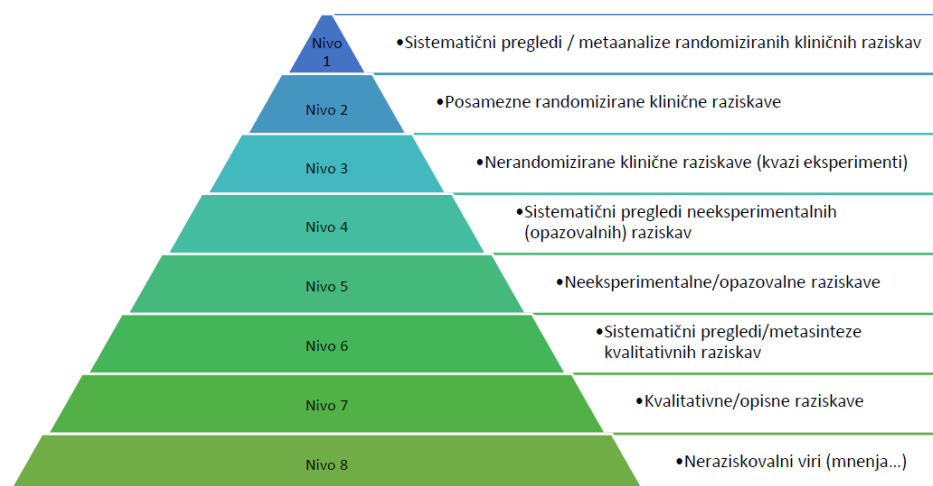
Rezultate analize smo predstavili tabelarično, in sicer so v tabeli 2 prikazane specifikacije vsakega prispevka, v tabeli pa 3 sintetizirane kode in kategorije odgovorov na raziskovalno vprašanje.

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Presojeno kakovosti pregleda literature smo izvedli z oceno kakovosti izbranih prispevkov za končno analizo, in sicer po osmih nivojih hierarhije po Polit & Beck (2021), kot je to prikazano na sliki 1.

V analizo smo vključili 19 člankov na naslednjih nivojih:

- nivo 1: sistematični pregled dokazov,
- nivo 2: dokazi randomiziranih kliničnih raziskav,
- nivo 3: dokazi nerandomiziranih raziskav,
- nivo 4: dokazi kohortnih prospektivnih raziskav,
- nivo 5: dokazi kontroliranih retrospektivnih raziskav,
- nivo 6: dokazi presečnih raziskav,
- nivo 7: dokazi podrobnih kvalitativnih raziskav
- nivo 8: mnenja avtorjev, poročila posameznih primerov.



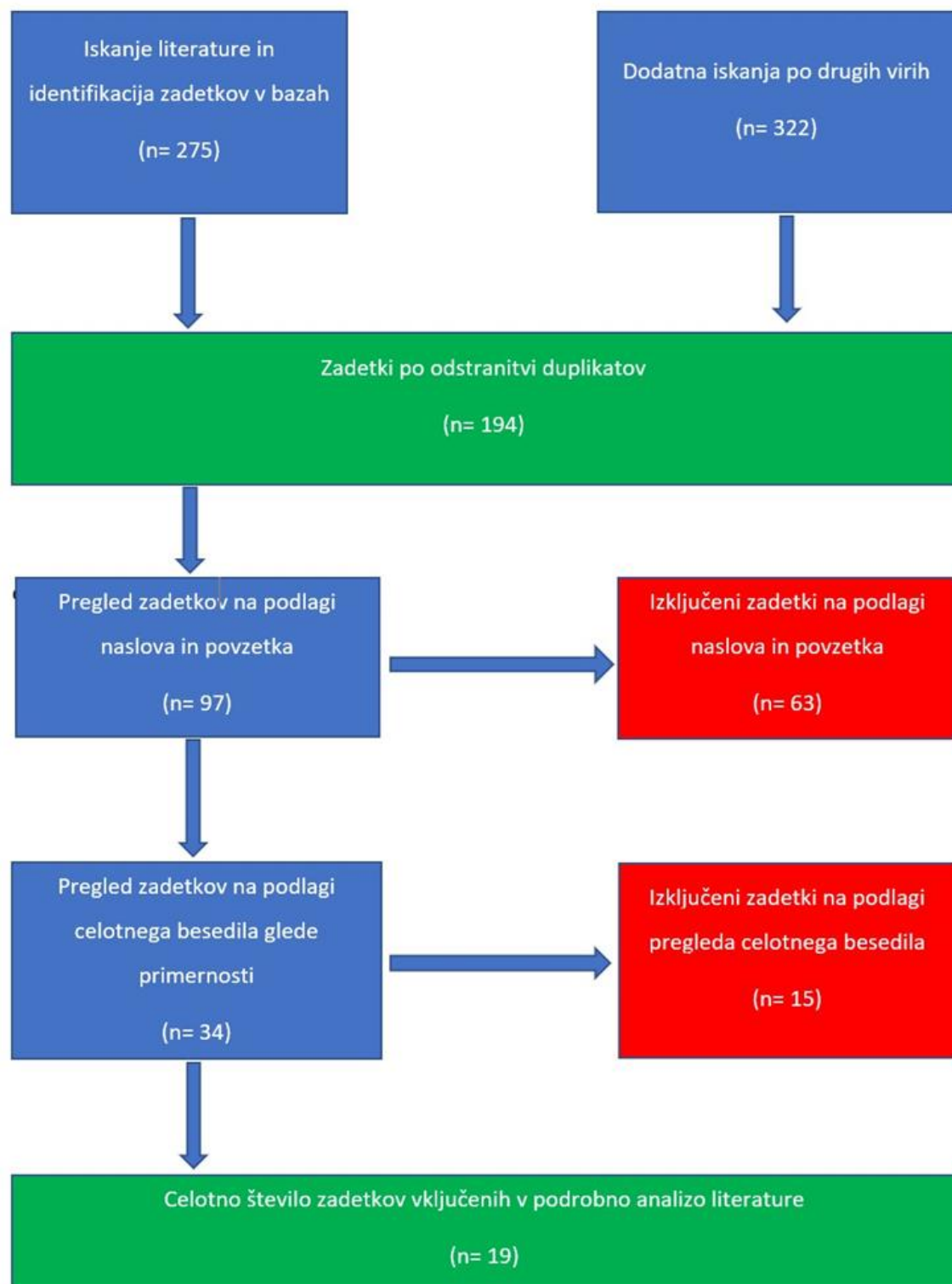
Slika 1: Hierarhija dokazov v znanstveno raziskovalnem delu

Vir: Polit & Beck (2021)

2.4 REZULTATI

2.4.1 PRISMA diagram

Sistematični pregled zadetkov smo izvedli po PRISMA standardu. Z vpisom ključnih besed, kot so airway, supraglottic intubation efficacy in prehospital, smo v bazah CINAHL, PUBmed, COBISS, willey online Library in GOOGLE učenjak pridobili 275 zadetkov. Vzporedno smo dodatne vire iskali po internetnih virih in pridobili 322 primernih zadetkov. Ob začetku pregledovanja literature smo najprej izločili duplikate. Na tej točki nam je ostalo še 194 zadetkov, ki so ustrezali našim kriterijem. Nato smo se osredotočili na naslove in povzetke pridobljenih zadetkov. Z pregledom smo izločili še dodatnih 63 virov in tako nam je ostalo še 34 virov, ki smo jih z celovitim ročnim pregledom celotnega besedila skrbno proučili. Na tej točki smo izločili še dodatnih 15 virov, ki po podrobnem pregledu kriterijem za našo nalogo niso ustrezali. V raziskavo smo torej vključili 19 virov, ki so ustrezali tako tematsko kot tudi vsebinsko. Vire smo temeljito proučili, izsledki pa so predstavljeni v nadaljevanju. To smo prikazali na sliki 2.



Slika 2: PRISMA diagram

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli dve je prikazana literatura, ki je bila vključena v končni pregled in analizo polnega besedila, ter ključne ugotovitve empiričnih raziskav.

Tabela 2: Tabelarni prikaz rezultatov

Avtor, leto	Raziskovalni pristop	Namen/cilj članka	Ključne ugotovitve
Apfelbaum, et al., 2022	Kvalitativna raziskava	Namen članka je posodobitev smernic za obvladovanje akutne dihalne stiske.	Članek obravnava različne vidike obvladovanja, vključno s tehnikami intubacije, uporabo supraglotičnih pripomočkov, prepoznavanjem in obvladovanjem težavnih situacij in varnostjo bolnikov med postopkom.
Bogataj, 2018	Kvalitativna raziskava	Namen diplomskega dela je na kvalitativen način preveriti znanje in stališča študentov ZN, kdaj in zakaj se lahko pri uvajanju endotrahealnega tubusa ali drugih supraglotičnih pripomočkov pojavijo zapleti.	V ključnih ugotovitvah avtor navaja, da dipl. MS oz. dipl. ZN igra ključno vlogo pri ustrezni pripravi bolnika na intubacijo med uvajanjem in tudi, ko je tubus vstavljen.
Burgess, et al., 2022	Pregled literature	Namen članka je predstavitev tematik supraglotičnih pripomočkov in intubacije, implementiranih v prehospitalna in vojna okolja.	V ključnih ugotovitvah avtorji poudarjajo da zavarovanje dihalne poti prehospitalno ni postopek, pri katerem bi določene korake lahko preskakovali, ampak zahteva svoj čas, pripravo – uspešnost pa je odvisna od več dejavnikov, kot so izvajalec, ljudje, okolje ipd.
Driver, et al., 2018	Randomizirana klinična študija	Namen članka je proučiti kako uporaba "bougija" izboljša možnosti za uspešno intubacijo v prvem poskusu. Cilj študije je izboljšanje postopkov nujne prehospitalne intubacije.	V klinični študiji so ugotovili, da ob uporabi pripomočka bougi endotrahealna intubacija postane uspešna v približno 96 %. Avtorji poudarjajo še pomembnost čim krajšega poskušanja intubacije pacienta zaradi povzročitve hiposkemije.
Durbin, et al., 2014	Kvalitativna raziskava	Namen raziskave je proučiti postopek intubacije v operacijski sobi.	V ključnih ugotovitvah navajajo, da pri elektivnih posegih postopek intubacije po aplikaciji ustrezne terapije v večini primerov poteka brez težav – pa vendar poudarjajo pomembnost priprave supraglotičnih pripomočkov za primere, ko endotrahealna intubacija ne poteka po načrtu in so bili relaksanti že aplicirani.

Avtor, leto	Raziskovalni pristop	Namen/cilj članka	Ključne ugotovitve
Higgs, et al., 2018	Kvalitativna raziskava	Namen raziskave je optimizacija oksigenacije, upravljanje dihalnih poti in povečanje varnosti bolnikov. V smernicah poudarjajo pomembnost vseh navedenih komponent.	V sklopu predstavitve smernic so avtorji poudarili da je načrtovanje intubacije za njeno uspešno izvedbo zelo pomembno. Poudarjajo tudi pomembnost uporabe supraglotičnih pripomočkov v sklopu RSI intubacije.
Jacobs & Grabinsky, 2014	Kvantitativna raziskava	Namen članka je izboljšava prehospitalne obravnave pacienta z vidika zagotavljanja zavarovanja dihalne poti in učinkovite ventilacije, ki preprečuje hipoksemijo.	Avtorji se osredotočajo na in poudarjajo pomembnost protokolov, izobraževanja o uporabi supraglotičnih pripomočkov in tudi videolaringoskopov v prehospitalnem okolju –ravno s temi znanji namreč močno povečamo možnost preživetja pacienta.
Janz, et al., 2018	Randomizirana študija	Namen raziskave je ugotoviti, ali postopek, pri katerem uporabljajo supraglotične pripomočke znatno vpliva na vitalne funkcije kritičnega pacienta	V študiji so ugotovili, da večkratna neuspešna izvedba RSI lahko povzroči hude življenjsko ogrožajoče zaplete, medtem ko je pri uporabi supraglotičnih pripomočkov to manj verjetno.
Kwanten & Madhivathanan, 2018	Pregled literature	Članek se osredotoča na dokaz o komplikacijah, povezanih z uporabo supraglotičnih pripomočkov in jih primerja z endotrahealno intubacijo	V ugotovitvah avtorji navajajo, da so supraglotični pripomočki postali nepogrešljiv del tako prehospitalne kot hospitalne oskrbe, zlasti v anesteziji. Navajajo, da je pomembno poznati tako dobre strani kot tudi omejitve supraglotičnih pripomočkov – če se želimo izogniti komplikacijam, kar je pomembno za učinkovito in varno klinično uporabo.
Liti, et al., 2020	Kvantitativna raziskava	Članek se osredotoča na ugotovitve, katerega od supraglotičnih pripomočkov diplomirane medicinske sestre ali diplomirani zdravstveniki v nujni medicinski pomoči vstavijo najhitreje.	V sklopu raziskave so ugotovili, da se pri uporabi različnih supraglotičnih pripomočkov časi vstavitve in poskusi pravilnih vstavitev razlikujejo. Zaključna ugotovitev je, da je mediana za vstavitev supraglotičnega pripomočka 6 s – kar je v primerjavi z postopkom RSI vsaj 50-krat hitreje in varneje.
Michalek, et al., 2015	Članek – klinična študija	Avtorji navajajo, da gre za neposredno predstavitev dokazov o zapletih, povezanih z supraglotičnimi pripomočki, v korelaciji z postopkom endotrahealne intubacije	Kot ključne ugotovitve avtorji navajajo zavedanje o možnih zapletih, ki se neposredno navezujejo na poškodbe zob, mehkih tkiv, krvavitev in drugih težav. Poudarjajo koristnost supraglotičnih pripomočkov v urgentnih situacijah, ki jih

Avtor, leto	Raziskovalni pristop	Namen/cilj članka	Ključne ugotovitve
			srečujemo v NMP, ko je hitro zavarovanje in vzpostavitev kontrolirane dihalne poti nujno. Zelo velik poudarek avtorji namenjajo nenehnemu usposabljanju in izobraževanju za pravilno uporabo supraglotičnih pripomočkov.
Mirabella, et al., 2020	Pregled literature	Cilji članka so usmerjeni v asinhrono ventilacijo pacientov ob uporabi supraglotičnih pripomočkov in pri endotrahealno intubiranih pacientih	Ključne ugotovitve govorijo o pomembnosti prilagajanj tako pripomočkov za zavarovanje dihalne poti kot tudi ventilatorjev (s finimi nastavitvami) oziroma mehanske ventilacije za asistirano dihanje pacientov. Avtorji poudarjajo tudi, da je izobraževanje zdravstvenih delavcev eden izmed najpomembnejših dejavnikov pri zagotavljanju ustrezne, varne in kvalitetne oskrbe
Panda & Donahue, 2018	Pregled literature	Avtorja sta kot glavne cilje raziskave opredelila morebitne zaplete in možne izboljšave obvladovanja dihalne poti ter implementacijo teh znanj med zaposlenimi pri pacientih s srčno-žilnimi boleznimi	Avtorja poudarjata da je pri oskrbi pacientov ključno učinkovito obvladovanje dihalnih poti. Pacienti, ki se zdravijo ali imajo že prehospitalno prisotno angino pectoris, imajo neposredno tveganje za srčni zastoj – s tem pa tudi z neposredno potrebo po zavarovanju dihalne poti s supraglotičnimi pripomočki. Zopet se poudarja pomembnost ustreznega izobraževanja zdravstvenega kadra, kar pripomore k hitremu prepoznavanju stanj, še posebej v prehospitalnem okolju, kjer je hitro ukrepanje pri zagotavljanju večjega odstotka možnosti preživetja ključnega pomena.
Shin, et al., 2014	Prospektivna multicentrična študija	Avtorji so kot cilje navedli primerjavo učinkovitost supraglotičnega zavarovanja poti z I-gelom in endotrahealno intubacijo. V raziskavi so ocenjevali tudi uspešnost vstavljanja oziroma oceno enostavnosti, ki je pri mlajših anesteziologih ki z RSI še nimajo veliko izkušenj, zelo pomembna.	V članku se raziskovalci podrobno opredeljujejo do supraglotičnih pripomočkov. Navajajo, da je I-gel kot ena izmed naprav na trgu za zavarovanje dihalne poti zelo dobra izbira – omogoča namreč več različnih dodatnih komponent, ki omogočajo boljše in kvalitetnejšo obravnavo pacientov. Naprave I-gel delujejo po istem principu kot preostali supraglotični pripomočki.

Avtor, leto	Raziskovalni pristop	Namen/cilj članka	Ključne ugotovitve
Lee, et al., 2022	Randomizirana klinična študija	Primerjati učinkovitost endotrahealne intubacije in uporabo supraglotičnih pripomočkov v prehospitalnem okolju	V študiji je sodelovalo 968 pacientov, ki so doživeli srčni zastoj izven bolnišnice. Klinična študija ni pokazala razlike med endotrahealno intubacijo in supraglotičnimi pripomočki pri zagotovitvi in vzdrževanju ROSC.
Stopar Pintarič & Novak-Jankovič, 2024	Prikaz primera	Poudarek članka je, da mora vsak anesteziolog obvladati vse tehnike intubacije – tudi fiberoptično.	Med raziskavo so ugotovili, da se morajo za elektivne intubacije ustrezno pripraviti in opraviti določene preglede – da bi se izognili težavam po aplikaciji terapije, zlasti pa povzročitvi hipoksije. Kot pomemben člen priprave avtorji navajajo tudi ustrezne pripomočke za zapletene, težje rešljive primere.
Carney, et al., 2021	Pregled literature	Oceniti primerjalne koristi škode pri različnih pristopih k zavarovanju dihalne poti v prehospitalnem okolju.	Raziskovalci so ugotovili, da na terenu lahko uporabljamo različne načine ventilacije: endotrahealno intubacijo, supraglotične pripomočke in podobno. Ugotovili so, da glede na zavarovano dihalno pot ni neposrednega vpliva v korist ali škodo pacienta – ne pri uporabi intubacije ne pri supraglotičnih pripomočkih. Pomembno je zgolj, da se zavarovanje dihalne poti vzpostavi in nato vzdržuje nepretrgoma. Navajajo še, da za nobenega od zaključkov ni dovolj dokazov zato bi v prihodnje podrobnejše študije ugotovitve lahko tudi spremenile.
van Schuppen, et al., 2021	Pregled literature	Cilj je optimizacija procesa zavarovanja dihalne poti in ventilacije v prehospitalnem okolju in pri življenski podpori za bolnike z izvenbolnišničnim srčnim zastojem	Pri pregledu literature so ugotovili, da sta zavarovanje dihalne poti in ventilacija ključni komponenti dodatnih postopkov oživljanja in da se že zgolj z ustreznimi postopki v okviru teh dveh komponent lahko doseže ustrezna dostava kisika, prepreči hipoksemija in s tem poveča možnost preživetja pacienta. Ugotovili so, da je najboljši pristop stopnjevalna strategije, ki zadeva visokokakovostne stiske prsnega koša, defibrilacijo in ustrezno zavarovanje dihalne poti z mehansko ventilacijo.
Chae, et al., 2020	Kvalitativna raziskava	Cilj je primerjati učinkovitost intubacijskega katetra aintree in klasičnega endotrahealnega tubusa.	Ključne ugotovitve avtorjev so, da je endotrahealna intubacija v primerjavi z aintree intubacijskim katetrom neprimerno hitrejša in ostaja pri endotrahealni intubaciji prva izbira. Ob zavedanju, da

Avtor, leto	Raziskovalni pristop	Namen/cilj članka	Ključne ugotovitve
			obstaja veliko pacientov pri katerih se izvaja težavna endotrahealna intubacija, poudarjajo tudi pomembnost supraglotičnih pripomočkov ob neuspešni izvedbi klasične endotrahealne intubacije.

2.4.3 Razporeditev kod po kodiranju

Na podlagi pregleda literature in v tabeli 1 predstavljenih spoznanj smo dobili 20 kod, ki smo jih razvrstili po naslednjih kategorijah: zavarovanje dihalne poti, izobraževanje zaposlenih v prehospitalni in hospitalni dejavnosti ter supraglotični pripomočki. Kategorije, kode in avtorji so prikazani v tabeli 3.

Tabela 3: Razporeditev kod po kategorijah.

Kategorija	Kode	Avtorji
Kategorija 1 – Zavarovanje dihalne poti	zavarovanje dihalne poti supraglotični pripomočki – endotrahealna intubacija – hipoksija – dihalna stiska – prehospitalno okolje	Apfelbaum, et al., 2022; Burgess, et al., 2022; Higgs, et al., 2018; Janz, et al., 2018; Kwanten & Madhivathanan, 2018; Liti, et al., 2020; Michalek, et al., 2015; Mirabella, et al., 2020.
Kategorija 2 – Izobraževanje zaposlenih v prehospitalni in hospitalni dejavnosti	stalno izobraževanje – usposabljanje – spretnosti – medicinske sestre – reševalci – pravilna uporaba – protokoli	Apfelbaum, et al., 2022; Michalek, et al., 2015; Mirabella, et al., 2020; Shin, et al., 2014.
Kategorija 3 –Supraglotični pripomočki	laringalna maska – I-gel – pozitivni pritisk – manj invazivno – hitra uporaba – manj zapletov – prehospitalno okolje	Sorbello & Petrini, 2017; Driver, et al., 2018; Jacobs & Grabinsky, 2014; Shin, et al., 2014; Janz, et al., 2018; Kwanten & Madhivathanan, 2018; Liti, et al., 2020.

2.5 RAZPRAVA

S pregledom tuje in domače strokovne literature smo ugotavljali in raziskovali različne izvedbe zavarovanja dihalne poti v prehospitalnem okolju. Pri tem smo odgovorili na postavljene cilje in raziskovalna vprašanja – da je zavarovanje dihalne poti v Nujni medicinski pomoči temeljni postopek, ki omogoča preživetje pacientov v kritičnih

stanjih. Učinkovito zavarovanje dihalne poti je nujno, da se preprečijo življenjsko nevarna stanja, kot so hipoksija, aspiracija in drugi resni zapleti. V prehospitalnem okolju, kjer so razmere pogosto nepredvidljive in čas predstavlja ključni del verige preživetja. V raziskavi, ki so jo izvedli Chae, et al. (2020), je navedeno, da je pri zagotovitvi boljšega izida preživetja za pacienta hitrost ključnega pomena. Ob tem zavedanju so supraglotični pripomočki postali nepogrešljiv del oskrbe in orodje za hitro zagotovitev proste dihalne poti.

Kot prvo raziskovalno vprašanje smo preverjali učinkovitost supraglotičnih pripomočkov pri vzpostavljanju in vzdrževanju dihalne poti v prehospitalnem okolju. Številne študije, med drugim pa tudi van Schuppen, et al. (2021) in Carney, et al. (2021), so pokazale, da so supraglotični pripomočki pri zavarovanju dihalne poti učinkoviti, zlasti v prehospitalnem okolju. (Sorbello & Petrini, 2017) in Benger, et al. (2016) v svoji raziskavi ugotavljata, da uporaba supraglotičnih pripomočkov, kot je laringealna maska, I-gel in podobno, omogoča hitro in učinkovito zavarovanje dihalne poti pri pacientih ob urgentnih primerih. To igra zelo pomembno vlogo v situacijah, kjer čas in dostop do ustrezne medicinske pri zagotavljanju proste in zavarovane dihalne poti igrata ključno vlogo.

Raziskava, ki so jo izvedli Wang, et al. (2018), poudarja, da supraglotični pripomočki zmanjšujejo tveganje za poškodbe dihalnih poti pri pacientih. Pri endotrahealni intubaciji so medtem poškodbe lahko neposredno povezane z njeno izvedbo. To je za delovanje v prehospitalnem okolju ključna ugotovitev, saj se zavarovanje dihalne poti pogosto izvaja v pogojih, kjer je endotrahealna intubacija zelo otežena oziroma so pogoji izvedbe vse prej kot idealni. Veliko vlogo pri obvladovanju težavnih pogojev in uspešnosti intubacije ima tudi izkušnost tima oziroma zdravstvenih delavcev, ki morda nimajo enake ravni izkušenj kot njihovi bolnišnični kolegi, z delovanjem v takšnem okolju.

Michalek, et al. (2015) so ugotovili, da uporaba supraglotičnih pripomočkov bistveno zmanjša tveganje za hipoksijo, saj omogoča hitro vzpostavljanje in tudi vzdrževanje odprte dihalne poti. To je še posebej pomembno pri pacientih s težjimi stanji, kot so srčni zastoj ali hude poškodbe.

Ena izmed glavnih prednosti supraglotičnih pripomočkov je enostavnost njihove uporabe. Kot navajajo Burgess, et al. (2022), supraglotični pripomočki ne zahtevajo enake stopnje tehničnega znanja kot endotrahealna intubacija, zato jih lahko uspešno uporabljajo tudi manj izkušeni zdravstveni delavci. To je posebej pomembno v prehospitalnem okolju, kjer se pogosto srečujemo z nujnimi primeri in pomanjkanjem časa za zavarovanje dihalne poti.

Poleg tega supraglotični pripomočki omogočajo hitro vzpostavitev dihalne poti brez potrebe po neposrednem vizualnem nadzoru vstavitve oziroma pogledom za vzpostavitev zavarovanja dihalne poti, o čemer govorita avtorja (Kwanten & Madhivathanan, 2018).

V raziskavi so Shin, et al. (2014) in Lee, et al. (2022) dokazali, da je uporaba supraglotičnih pripomočkov povezana z manjšo potrebo po dodatnih intervencijah z vidika oskrbe dihalne poti, pa tudi s stabilnostjo dihalne poti. To pomeni, da so tovrstni pripomočki pri dolgotrajnejši oskrbi pacientov v prehospitalnem okolju ne le učinkoviti, ampak tudi zanesljivi. V raziskavi so še pokazali, da je čas, potreben za vstavljanje supraglotičnih pripomočkov v primerjavi z endotrahealno intubacijo bistveno krajši, kar lahko na preživetje pacientov pomembno vpliva.

Izvedbeno uspešnost supraglotičnih pripomočkov potrjujejo številne študije. Liti, et al. (2020) so ugotovili, da supraglotični pripomočki omogočajo hitro in učinkovito vzpostavitev dihalne poti, kar je pri NMP ključno. V svoji raziskavi so pokazali, da je čas, potreben za vstavljanje supraglotičnih pripomočkov, bistveno krajši kot vstavev endotrahealnega tubusa, kar lahko bistveno pripomore k preživetju pacientov.

Michalek, et al. (2015) prav tako potrjujejo, da supraglotični pripomočki omogočajo učinkovito ventilacijo pacientov brez potrebe po dodatnih invazivnih postopkih. Njihova uporaba v primerjavi z endotrahealno intubacijo prinaša manj zapletov in večjo varnost pacientov. Avtorji navajajo, da če gre za kardiopolmunalno resuscitacijo, premedikacija ali medikacija kot uvod v anestezijo (oziroma medikacija za vzdrževanje anestezije v smislu paralizantov) tako kot pri endotrahealni intubaciji ni potrebna. Če pa gre za uvod v

anestezijo zaradi elektivnih posegov, se po – odločitvi anesteziologa glede uvedbene premedikacije in izbire medikacije za vzdrževanje učinkov – izvede klasični pristop.

Pri drugem raziskovalnem vprašanju smo odgovarjali na vprašanje: Kako je uporaba supraglotičnih pripomočkov v prehospitalnem okolju glede na uspešnost primerljiva z endotrahealno intubacijo?

Da bi omogočili preživetje pacienta, ki je v neposredno življenjsko ogrožen, je v NMP mdr. ključnega pomena zavarovanje dihalne poti. Pri tem ima ekipa NMP dva različna pristopa, in sicer zavarovanje dihalne poti s pomočjo supraglotičnih pripomočkov ali s pomočjo endotrahealne intubacije. Vsak od navedenih načinov ima svoje prednosti in slabosti. Namen raziskovalnega vprašanja pa je podrobno analizirati in primerjati uporabo supraglotičnih pripomočkov glede na endotrahealno intubacijo v prehospitalnem okolju.

Že v odgovorih na prvo raziskovalno vprašanje smo lahko opazili, da avtorja (Sorbello & Petrini, 2017) ugotavljata, da je uporaba supraglotičnih pripomočkov v prehospitalnem okolju koristna zaradi hitrosti in enostavnosti vstavljanja, kar pomeni hitrejše reševanje stanja z vidika hipoksije in aspiracije.

Tudi raziskava Wang, et al. (2018) ugotavlja, da supraglotični pripomočki zmanjšujejo tveganje za poškodbe dihalnih poti, ki jih lahko neposredno povežemo s endotrahealno intubacijo. Poudarjajo tudi na raven izkušenj, ki jih posameznik, ki opravlja intervencije, ima ali tudi še nima.

Kar se tiče uspešnosti izvedbe, je raziskava Liti, et al. (2020) ugotovila, da je uporaba supraglotičnih pripomočkov varna in pomeni manjšo potrebo po dodatnih intervencijah med obravnavo pacienta. S tem so potrdili, da so supraglotični pripomočki pri obravnavi nujnih stanj v prehospitalnem okolju zanesljiva izbira.

Pri pridobivanju in pregledovanju literature smo se tudi usmerili na klinični vidik – kako potek bodisi endotrahealne intubacije bodisi supraglotičnega zavarovanja dihalne poti v prehospitalnem okolju vpliva na pacienta.

Endotrahealna intubacija še vedno velja za zlati standard zavarovanja dihalne poti v bolnišničnem okolju, vendar pa ima tudi svoje omejitve in tveganja. Jacobs & Grabinsky (2014) in Panda & Donahue (2018) tako ugotavljajo, da je endotrahealna intubacija tehnično zahtevna in zahteva visoko stopnjo usposobljenosti in izkušenj. Napake pri intubaciji namreč lahko povzročijo resne zaplete, kot so poškodbe dihalnih poti, hipoksija in celo smrt.

Zaradi kompleksnosti posega v dihalne poti pacienta avtorji prikaza primera Stopar Pintarič & Novak-Jankovič (2024) poudarjata pomembnost priprave na poseg in kot zelo pomembno izpostavljata, da si ekipa pri elektivnih posegih vnaprej pripravi več različnih pripomočkov – da so pripravljene na drugačen in hiter alternativni pristop, če se situacija spremeni. Ob zavedanju možnosti urgentnih situacij je pomembno samozavedanje, prepoznavanje stanj in hitro, koordinirano ukrepanje, kar pa je mogoče le ob zanesljivo pridobljenem znanju in trajnem izobraževanju tako posameznika kot celotne ekipe. Pomen tega izpostavljajo avtorji Mirabella, et al. (2020).

V prehospitalnem okolju, kjer pogoji pogosti niso idealni, supraglotični pripomočki ponujajo praktično in učinkovito alternativo. Janz, et al. (2018) v svoji študiji ugotavljajo, da supraglotični pripomočki omogočajo hitro vzpostavitev dihalne poti in zmanjšujejo čas, potreben za zavarovanje dihalne poti – to pa je pri obravnavi kritičnih pacientov ključnega pomena.

Študiji Durbin, et al. (2014) in Higgs, et al. (2018) primerjata učinkovitost supraglotičnih pripomočkov glede na endotrahealno intubacijo pri prehospitalni obravnavi pacientov s srčnim zastojem. Ugotavljata, da med obema metodama ni bistvene razlike v stopnji preživetja, kar jasno kaže, da supraglotični pripomočki v prehospitalnem okolju ponujajo preverjeno in zanesljivo alternativo endotrahealni intubaciji.

Tudi avtorja (Kwanten & Madhivathanan, 2018) z vidika hitre vzpostavitve dihalne poti izpostavljata ključno prednost supraglotičnih pripomočkov v primerjavi z endotrahealno intubacijo.

Kljub vsem navedenim prednostim supraglotičnih pripomočkov pa ne moremo mimo določenih omejitev, ki so omenjene v več prispevkih.

Michalek, et al. (2015) opozarjajo na dejstvo, da lahko nepravilna uporaba supraglotičnih pripomočkov povzroči zaplete, kot so poškodbe mehkih tkiv, krvavitve in nezadostna oksigenacija akutno prizadetega pacienta. Poudarjajo še pomen nenehnega izobraževanja zdravstvenih delavcev, ki aktivno izvajajo intervencije z akutno prizadetimi pacienti.

Študija Apfelbaum, et al. (2022) je pokazala, da so supraglotični pripomočki pri pacientih s specifičnimi anatomskimi značilnostmi lahko manj učinkoviti, kar lahko oteži njihovo vstavljanje in poveča tveganje za neuspeh.

Poleg navedenega raziskava Driver, et al. (2018) poudarja, da supraglotični pripomočki niso primerni za vse paciente: ko imajo pacienti anatomske posebnosti ali ko pride do hudih poškodb glave, področja vratu in posledično do hudih poškodb dihalnih poti. V teh primerih je endotrahealna intubacija neizbežna – in je edini način za ustrezno in varno zavarovanje dihalne poti.

2.5.1 Omejitve raziskave

Strokovne literature, ki obravnava uporabo supraglotičnih pripomočkov pri zavarovanju dihalne poti je malo, zlasti če se osredotočimo na prehospitalno okolje. V diplomskem delu se zato večji del literature uvršča na nižjo raven hierarhije dokazov, saj so bile raziskave metodološko slabo oziroma šibko zasnovane. Posebej pa je treba poudariti, da je literature, ki obravnava uporabo supraglotičnih pripomočkov v prehospitalnem okolju, malo. Med iskanjem literature smo se zato soočali s številnimi izzivi.

Prvi izziv je bil dostop do celotnega besedila člankov, saj so številni od njih plačljivi. To je omejilo naš dostop do najnovejših člankov in najbolj relevantnih raziskav. Kljub temu smo si prizadevali najti brezplačne vire in uporabiti vse dostopne baze podatkov, da bi pridobili čim več kakovostne literature.

Drugi izziv je bil prevod angleške literature in specifičnih medicinskih izrazov v ustrezno slovensko terminologijo. Medicinski izrazi, ki se pogosto pojavljajo v kliničnem okolju, so lahko zelo specifični in zahtevajo natančen prevod, da bi se izognili nesporazumom in napačnim interpretacijam. Zato smo morali posvetiti več časa, da bi zagotovili natančne prevode.

Tretji izziv je bila nejasnost izvlečkov raziskav pri večini člankov. Izvlečki so pogosto napisani na način, ki ne zagotavlja jasnega vpogleda v metodo in rezultate raziskave. To je podaljšalo čas iskanja primerne literature, saj smo morali podrobneje pregledati celotna besedila člankov, da bi ocenili njihovo ustreznost za našo raziskavo.

Kljub vsem izzivom smo uspeli zbrati relevantno literaturo in analizirati uporabo supraglotičnih pripomočkov pri zavarovanju dihalnih poti. Naše ugotovitve poudarjajo potrebo po nadaljnjem izobraževanju in usposabljanju medicinskih sester za učinkovito uporabo teh pripomočkov ter izboljšanju dostopa do visokokakovostnih raziskav in virov, še posebej tistih, ki se osredotočajo na prehospitalno delovanje.

2.5.2 Prispevek k stroki in nadaljnjemu raziskovalnemu delu

Uporaba supraglotičnih pripomočkov pri zavarovanju dihalne poti predstavlja pomemben napredek v prehospitalni nujni medicinski pomoči. Rezultati naše raziskave potrjujejo učinkovitost in varnost teh pripomočkov, kar omogoča hitrejšo in bolj zanesljivo oskrbo pacientov v kritičnih stanjih. Za zdravstvene delavce – tj. medicinske sestre in reševalce – to pomeni izboljšanje kompetenc pri oskrbi dihalne poti tako v bolnišničnem kot tudi prehospitalnem okolju, kar je za zagotavljanje kakovostne oskrbe v nujnih oziroma urgentnih primerih ključno. Boljše razumevanje supraglotičnih pripomočkov bo obenem lahko pripomoglo k zmanjšanju zapletov, povezanih z dihanjem in zavarovanjem dihalne poti, in tako izboljšalo stopnjo preživetja pacientov.

Kljub pomembnim ugotovitvam, pridobljenim iz tega pregleda literature, je potrebnih več visokokakovostnih študij, zlasti na področju prehospitalne uporabe supraglotičnih pripomočkov. Nujne so nadaljnje raziskave s poudarkom na dolgotrajnih izidih pacientov,

pri katerih smo uporabili različne supraglotične pripomočke ali endotrahealno intubacijo. S takšnim pristopom bi pripomogli tako k razvoju in nadgradnji obstoječih supraglotičnih pripomočkov kot tudi k razvoju novih tipov pripomočkov.

Tako bi bodoče raziskave lahko še naprej prispevale k izboljšanju prakse v prehospitalni oskrbi ter zagotavljale najvišjo raven varnosti in učinkovitosti pri zavarovanju dihalne poti.

3 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi smo se osredotočili na uporabo supraglotičnih pripomočkov pri zavarovanju dihalne poti v prehospitalnem okolju, kar je za obravnavo pacientov v urgentnih primerih ključnega pomena. Pregled literature je pokazal, da so supraglotični pripomočki, kot so laringealne maske in I-gel, pri hitrem in varnem vzpostavljanju dihalne poti izjemno učinkoviti – to pa zmanjšuje tveganje za zaplete, kot so hipoksija in aspiracija.

Ugotovili smo, da uporaba supraglotičnih pripomočkov stopnjo preživetja pri pacientih bistveno izboljša, saj omogoča hitro in enostavno vzpostavitev dihalne poti brez potrebe po zapletenih invazivnih postopkih. To je še posebej pomembno v prehospitalnem okolju, kjer so pogoji pogosto nepredvidljivi in čas bistven. Supraglotični pripomočki so obenem enostavni za uporabo in ne zahtevajo visoke stopnje tehničnega znanja, kar omogoča njihovo uspešno uporabo tudi pri manj izkušenih zdravstvenih delavcih.

Kljub številnim prednostim smo pri uporabi supraglotičnih pripomočkov ugotovili tudi nekaj omejitev. Nepravilna uporaba ali nepravilna izbira pripomočkov lahko privede do zapletov, kot so poškodbe mehkih tkiv, krvavitve in nezadostna oksigenacija. Zato je ključno stalno izobraževanje in usposabljanje zdravstvenih delavcev za pravilno uporabo teh pripomočkov.

4 LITERATURA

Apfelbaum, J.L., Hagberg, C.A., Connis, R.T., Abdelmalak, B.B., Agarkar, M., Dutton, R.P., Fiadjoe, J.E., Greif, R., Klock, P.A., Mercier, D., Myatra, S.N., O'Sullivan, E.P., Rosenblatt, W.H., Sorbello, M. & Tung, A., 2022. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*, 136(1), pp. 31-81. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000004002>.

Barr, S., Smith, G. & Darroch, S., 2017. Use of supraglottic airway devices by paramedics in the management of adult prehospital cardiac arrest patients. *Australian Journal of Paramedicine*, 14(1), pp. 120-186. <https://doi.org/10.33151/ajp.14.1.500>.

Benger, J., Coates, D., Davies, S., Greenwood, R., Nolan, J., Rhys, M., Thomas, M. & Voss, S., 2016. Randomised comparison of the effectiveness of the laryngeal mask airway supreme, i-gel and current practice in the initial airway management of out of hospital cardiac arrest: A feasibility study. *British Journal of Anaesthesia*, 116(2), pp. 262-268. <https://doi.org/10.1093/bja/aev477>.

Bogataj, T., 2018. *Vloga medicinske sestre ob zapletih pri uvajanju endotrahealnega tubusa - stališča študentov: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta.

Breznik, J., 2014. Dihalna pot in hitrosekvenčna intubacija. In: M. Privšek, ed. *Urgentna medicina: zbornik 1. delavnic, Maribor, Slovenija, 4. in 5. november 2014*. Maribor: Društvo študentov medicine, pp. 9-29.

Burgess, M.B., Schauer, S.G., Lyle Hood, R. & De, R.A., 2022. The difficult airway redefined. *Prehospital and Disaster Medicine*, 37(6), pp. 723-726. <https://doi.org/10.1017/s1049023x22001455>.

Carney, N., Cheney, T.P., Totten, A.M., Jungbauer, R., Neth, M.R., Weeks, C., Davis-O'Reilly, C., Fu, R., Yu, Y., Chou, R. & Daya, M., 2021. Prehospital airway management:

a systematic review. *Agency for Health Care Research and Quality*, 21(3), pp. 3-176. <https://doi.org/10.23970/ahrqepccer243>.

Chae, Y.J., Lee, H., Jun, B. & In Kyong, Y., 2020. Conversion of I-gel to definitive airway in a cervical immobilized manikin: Aintree intubation catheter vs long endotracheal tube. *BMC Anesthesiology*, 20(152), pp. 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12871-020-01069-9>.

Cook, T.M. & Howes, B., 2016. Supraglottic airway devices: Recent advances. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, 16(3), pp. 113-118. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkq058>.

Čander, D., 2013. A kot odprta dihalna pot. In: J. Prestor, ed. *Oskrba dihalne poti in umetna ventilacija v predbolnišničnem okolju*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija reševalcev v zdravstvu, pp. 16-23.

Doyle, D.J., 2024. Supraglottic airway devices in anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*, 128(3), pp. 567-574. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003945>.

Driver, B.E., Prekker, M.E., Klein, L.R., Reardon, R.F., Miner, J.R., Fagerstrom, E.T., Cleghorn, M.R., McGill, J.W. & Cole, J.B., 2018. Effect of use of a bougie vs endotracheal tube and stylet on first attempt intubation success among patients with difficult airways undergoing emergency intubation. *The Journal of the American Medical Association*, 319(21), pp. 21-79. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.6496>.

Durbin, C.G., Bell, C.T. & Shilling, A.M., 2014. Elective intubation. *Respiratory Care*, 59(6), pp. 825-849. <https://doi.org/10.4187/respcare.02802>.

Gnugnoli, D.M., Richards, E. & Shafer, K., 2020. *EMS field intubation*. Treasure Island: StatPearls Publishing.

Higgs, A., McGrath, B.A., Goddard, C., Rangasami, J., Suntharalingam, G., Gale, R. & Cook, T.M., 2018. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *British Journal of Anaesthesia*, 120(2), pp. 323-352. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.10.021>.

Jacobs, P.E. & Grabinsky, A., 2014. Advances in prehospital airway management. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 4(1), pp. 57-59. <https://doi.org/10.4103/2229-5151.128014>.

Janz, D.R., Semler, M.W., Joffe, A.M., Casey, J.D., Lentz, R.J., De Boisblanc, B.P., Khan, Y.A., Santanilla, J.I., Bentov, I. & Rice, T.W., 2018. A multicenter randomized trial of a checklist for endotracheal intubation of critically ill adults. *Chest*, 153(4), pp. 816-824. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.08.1163>.

Kajino, K., Iwami, T., Kitamura, T., Daya, M., Ong, M., Nishiuchi, T., Hayashi, Y., Sakai, T., Shimazu, T., Hiraide, A., Kishi, M. & Yamayoshi, S., 2021. Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the prehospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest. *Critical Care*, 15(R236), pp. 1-8. <https://doi.org/10.1186/cc10483>.

Karaca, O., Bayram, B., Colak Oray, N., Acerer, A. & Sofuoglu, Z., 2017. Comparison of the airway access skills of prehospital staff in moving and stationary ambulance simulation: A randomized crossover study. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 17(2), pp. 35-41. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2017.01.002>.

Kwanten, L.E. & Madhivathanan, P., 2018. Supraglottic airway devices: current and future uses. *British Journal of Hospital Medicine*, 79(1), pp. 31-35. <https://doi.org/10.12968/hmed.2018.79.1.31>.

Lee, A.F., Chien, Y.C., Lee, B.C., Yang, W.S., Wang, Y.C., Lin, H.Y., Huang, E.P.C., Chong, K.M., Sun, J.T., Huei-Ming, M., Hsieh, M.J. & Chiang, W.C., 2022. Effect of placement of a supraglottic airway device vs endotracheal intubation on return of

spontaneous circulation in adults with out of hospital cardiac arrest in Taipei, Taiwan. *JAMA Network Open*, 5(2), pp. 210-247. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.48871>.

Levi, D., Hoogendoorn, J., Samuels, S., Maguire, L., Troncoso, R., Gunn, S., Katz, M., VanDillen, C., Miller, S.A., Falk, J.L., Katz, S.H. & Papa, L., 2024. The i-gel[®] supraglottic airway device compared to endotracheal intubation as the initial prehospital advanced airway device: A natural experiment during the COVID-19 pandemic. *Journal of the American College of Emergency Physicians Open*, 5(2), pp. 13-26. <https://doi.org/10.1002/emp2.13150>.

Liti, A., Giusti, G.D., Gili, A., Giontella, M., Dell’Omo, S., Camerlingo, V., Fronteddu, A., Galazzi, A. & Bambi, S., 2020. Insertion of four different types of supraglottic airway devices by emergency nurses: A mannequin based simulation study. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 91(12), pp. 124-278. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i12-S.10832>.

Lonzarič, N. & Mekiš, M., 2023. Zavarovanje dihalnih poti: pomen, metode in vloge. *Medicinski pregled*, 45(2), pp. 112-125.

Mekiš, D., 2015. Direktna laringoskopija in vstavitve dihalne cevke v sapnico. In: Z. Borovšak & D. Mekiš, eds. *Oskrba dihalne poti 2015: zbornik vabljenih predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za anestezijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin, pp. 73-77.

Michalek, P., Donaldson, W., Vobrubova, E. & Hakl, M., 2015. Complications associated with the use of supraglottic airway devices in perioperative medicine. *BioMed Research International*, 2015, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1155/2015/746560>.

Mirabella, L., Cinnella, G., Costa, R., Cortegiani, A., Tullo, L., Rauseo, M., Conti, G. & Gregoretta, C., 2020. Patient ventilator asynchronies: Clinical implications and practical solutions. *Respiratory Care*, 65(11), pp. 1751-1766. <https://doi.org/10.4187/respcare.07284>.

Moroco, A.E., Armen, S.B. & Goldenberg, D., 2021. Emergency cricothyrotomy: A 10-year single institution experience. *The American Surgeon*, 12(1), pp. 67-78. <https://doi.org/10.1177/0003134821995075>.

Mrvar, A.B., 2014. Oskrba dihalne poti. In: V.R. Vajd & M. Gričar, eds. *Urgentna medicina: izbrana poglavja 2014: zbornik*. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 92-97.

Nishimura, T., Suga, M., Nakao, A., Ishihara, S. & Naito, H., 2022. Prehospital advanced airway management of emergency medical service witnessed traumatic out of hospital cardiac arrest patients: Analysis of nationwide trauma registry. *Acute Medicine & Surgery*, 9(1), pp. 786-815. <https://doi.org/10.1002/ams2.786>.

Ono, Y., Shinohara, K., Goto, A., Yano, T., Sato, L., Miyazaki, H., Shimada, J. & Tase, C., 2015. Are prehospital airway management resources compatible with difficult airway algorithms? A nationwide cross sectional study of helicopter emergency medical services in Japan. *Journal of Anesthesia*, 30(2), pp. 205-214. <https://doi.org/10.1007/s00540-015-2124-7>.

Panda, N. & Donahue, D.M., 2018. Acute airway management. *Annals of Cardiothoracic Surgery*, 7(2), pp. 266-272. <https://doi.org/10.21037/acs.2018.01.15>.

Petrović, S., 2019. Napredne metode oskrbe dihalnih poti v prehospitalnem okolju. *Revija za urgentno medicino*, 18(3), pp. 45-58.

Pogorevc, M.B., 2015. Zgradba dihalne poti. In: Z. Borovšak & D. Mekiš, eds. *Oskrba dihalne poti 2015: zbornik vabljenih predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za anestezijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin, pp. 21-28.

Polit, D.F. & Beck, C.T., 2021. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči, 2015. Uradni list Republike Slovenije št. 81.

Shin, W.J., Cheong, Y.S., Yang, H.S. & Nishiyama, T., 2014. The supraglottic airway i-gel in comparison with proseal laryngeal mask airway and classic laryngeal mask airway in anaesthetized patients. *European Journal of Anaesthesiology*, 27(7), pp. 598-601. <https://doi.org/10.1097/eja.0b013e3283340a81>.

Slovensko združenje za urgentno medicino, 2020. *Izvedba postopka konikotomije*. Ljubljana: SZUM.

Sorbello, M. & Petrini, F., 2017. Supraglottic airway devices: The search for the best insertion technique or the time to change our point of view? *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*, 45(2), pp. 76-82. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2017.67764>.

Stopar Pintarič, T. & Novak-Jankovič, V., 2024. Oskrba dihalne poti pri bolniku z Madelungovo boleznijo. *Onkologija*, 7(2), pp. 87-89.

Sunde, G.A., Brattebo, G., Odegarden, T., Kjernlie, D.F., Rodne, E. & Heltne, J.K., 2022. Laryngeal tube use in out-of-hospital cardiac arrest by paramedics in Norway. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 20(84), pp. 1-6. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-20-84>.

Urbančič, I., 2019. Supraglotični pripomočki. In: D. Mekiš, ed. *Dihalna pot 2019*. Maribor: Univerzitetni klinični center, pp. 73-77.

Van Schuppen, H., Boomars, R., Kooij, F.O., den Tex, P., Koster, R.W. & Hollmann, M.W., 2021. Optimizing airway management and ventilation during prehospital advanced life support in out-of-hospital cardiac arrest - a narrative review. *Best Practice*

& *Research Clinical Anesthesiology*, 35(1), pp. 35-47. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.11.003>.

Wang, H.E., Schmicker, R.H., Daya, M.R., Stephens, S.W., Idris, A.H., Carlson, J.N., Colella, M.R., Herren, H., Hansen, M., Richmond, N.J., Puyana, J.C.J., Aufderheide, T.P., Gray, R.E., Gray, P.C., Verkest, M., Owens, P.C., Brienza, A.M., Sternig, K.J., May, S.J. & Sopko, G.R., 2018. Effect of a strategy of initial laryngeal tube insertion vs endotracheal intubation on 72-hour survival in adults with out of hospital cardiac arrest: A randomized clinical trial. *The Journal of the American Medical Association*, 320(8), pp. 769-778. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.7044>.

West, J.B., 2016. *Respiratory physiology: Textbook for medical students*. Adelaide: Lippincott Williams & Wilkins.

Zabavnik, Z., 2019. Pomen zagotovitve varne dihalne poti pri poškodovancih in med oživljanjem. In: D. Mekiš, ed. *Dihalna pot 2019*. Maribor: Univerzitetni klinični center, pp. 12-14.