

Zdravstvena njega djeteta s traheostomom

Tokić, Jelena

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:125418>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-18**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU
Podružnica
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA
SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ
SESTRINSTVO

Jelena Tokić

Zdravstvena njega djeteta s traheostomom

Završni rad

Split, 2023.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ

SESTRINSTVO

Jelena Tokić

Zdravstvena njega djeteta s traheostomom

Health care of child with a tracheostomy

Završni rad/Bachelor's Thesis

Mentor: Doc. prim. dr. sc. Branka Polić, dr. med.

Split, 2023.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija

Sveučilišni prijediplomski studij sestrinstva

Znanstveno područje: biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: kliničke medicinske znanosti

Mentor: Doc. prim. dr. sc. Branka Polić, dr. med.

Zdravstvena njega djeteta s traheostomom

Jelena Tokić

Sažetak:

Traheostoma je postupak kod kojeg se osigurava prohodnost dišnih puteva. Do smanjene prohodnosti dišnih puteva u djece može doći zbog raznih uzroka, primjerice kronične respiratorne opstrukcije, neuroloških ili kongenitalnih bolesti srca i pluća te potrebe za mehaničkom ventilacijom. Traheostoma u djece se izvodi kirurškim putem te njeno uvođenje može biti kratkoročno ili dugoročno, što je usko povezano s osnovnom bolešću kod djeteta.

Medicinska sestra je sastavni dio tima koji se brine o djetetu prije postavljanja traheostome, daje svoj doprinos kod samog postavljanja iste te se aktivno brine o djetetu nakon traheostome do trenutka otpuštanja iz bolnice.

Dekanalizacija je spontano zatvaranje traheostome. Odluka o dekanilaciji ovisi o tijeku bolesti i ponovnoj uspostavi prohodnosti dišnog puta.

Otpust iz bolnice određen je spremnošću roditelja nakon medicinske procjene od strane liječnika i medicinske sestre. Krajnji cilj u skrbi traheotomiranog djeteta je boravak djeteta u obiteljskom domu. Život u obiteljskom domu uz sve poteškoće omogućava najbolju kvalitetu života i najveću razinu sreće za dijete i njegove roditelje.

Ključne riječi: dijete; medicinska sestra; traheostoma.

Rad sadrži: 30 stranica, 4 slike, 24 literaturne reference

BASIC DOCUMENTATION CARD

BACHELOR THESIS

University of Split

University Department for Health Studies

University undergraduate study of nursing

Scientific area: Biomedicine and health

Scientific field: Clinical medical sciences

Supervisor: Branka Polić Md, PhD

Health care of child with a tracheostomy

Jelena Tokić

Summary:

Tracheostomy is a procedure in which the patency of the airways is ensured. Reduced patency of the airways in children can occur due to various causes, for example, chronic respiratory obstruction, neurological or congenital diseases of the heart and lungs and the need for mechanical ventilation. Tracheostomy in children is performed surgically and its insertion can be short-term or long-term, which is closely related to the underlying disease that the child has.

The nurse is an integral part of the team that takes care of the child before the placement of the tracheostomy. Nurse contributes during the placement itself and actively cares for the child after the tracheostomy until the moment of discharge from the hospital.

Removing the cannula spontaneously closes the tracheostomy. It depends on the course of the disease and the restoration of patency of the tracheobronchial tree.

Going home is decided on a case by case basis, when doctors and nurses assess the readiness and when the parents feel ready and safe for self-care of their child. Life in a family, despite all the difficulties, enables the best quality of life and the highest level of happiness for the child and his parents.

Keywords: child; nurse; tracheostomy

Thesis contains: 30 pages, 4 pictures, 24 references

Original in: Croatian

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
1.1. KIRURŠKI PRISTUP.....	1
1.1.1. Podjela traheotomije.....	2
1.1.2. Vrste traheostome.....	3
1.1.3. Trahealna kanila.....	3
1.1.4. Mjesto incizije.....	4
1.1.5. Postupak uvođenja traheostome.....	5
1.2. DEKANILACIJA U DJECE.....	5
1.3. KOMPLIKACIJE I ISHODI DJECE S TRAHEOSTOMOM.....	7
2. CILJ RADA.....	8
3. RASPRAVA.....	9
3.1. ZDRAVSTVENA NJEGA DJETETA S TRAHEOSTOMOM.....	11
3.1.1. Postoperativna zdravstvena njega.....	11
3.1.2. Toaleta traheostome.....	12
3.1.3. Aspiracija trahealne kanile.....	13
3.1.4. Zamjena trahealne kanile.....	14
3.2. SESTRINSKE DIJAGNOZE.....	15
3.3. OBITELJ I DIJETE S TRAHEOSTOMOM.....	18
3.4. MEHANIČKA VENTILACIJA.....	20
4. ZAKLJUČAK.....	22
5. LITERATURA.....	23
6. ŽIVOTOPIS.....	26

1. UVOD

Prvu uspješnu traheostomu izveo je talijanski liječnik Antonio Musa Brassolva u XV. stoljeću. Napravio ju je kod bolesnika koji je imao opstrukciju gornjih dišnih puteva zbog povećanih krajnika. Međutim, dobro dokumentirane studije o postavljanju traheostome nisu se pojavile do početka XIX. stoljeća, kada je otorinolaringolog Chevalier Jackson (1865.-1958.) standardizirano navedeni postupak (1).

Od početka XIX. stoljeća, kada je Jackson standardizirao postupak traheotomije, sve se više radio kod nedonoščadi što je rezultiralo i boljom stopom preživljavanja. Do sredine 1950. godine indikacije za pedijatrijsku traheostomu bile su povezane sa akutnim virusnim i bakterijskim infekcijama, difterijom i poremećajima na razini epiglotisa, a gdje je prisutnost traheostome bila kratkoročna (2).

Danas su indikacije za traheostomu kod djece različite. Traheostoma se postavlja uslijed opstrukcije gornjih dišnih puteva, kod djece s teškim respiratornim poremećajima različite etiologije te kod djece kojima je potrebna mehanička ventilacija. Indikacije za traheostomu uključuju i neurološka oštećenja kao i kongenitalne bolesti srca i pluća (1).

Berry i suradnici su proveli retrospektivnu analizu djece koja su podvrgnuta traheostomi u periodu od 2000. do 2007. U tom periodu traheostomiji je podvrgnuto 917 djece od kojih je kronična plućna bolest bila vodeći uzrok, sa zastupljenošću od 56 %. Neurološka oštećenja i anomalije gornjih dišnih puteva su sljedeći razlozi traheostome (3).

Traheostoma može biti dugotrajna, ako ne i cijeli život, pogotovo kod djece kojima je potrebna kronična respiratorna podrška. Svako dijete se promatra individualno, te liječnik s obzirom na njegovo stanje odlučuje o duljini potrebe za traheostomom (4).

1.1. KIRURŠKI PRISTUP

Pedijatrijske traheostome se izvode kirurškim putem (5). U odraslih se uz kirurški pristup radi i perkutani pristup (1). Zbog svoje jednostavnosti izvođenja perkutani pristup

polako stavlja kirurški pristup u drugi plan (1). Međutim, to u djece nije slučaj zbog tehničkih karakteristika i sigurnosti samog zahvata (6).

Nekoliko je dostupnih istraživanja o perkutanoj traheotomiji u djece. Goll i suradnici su promatrali rezultate u 51 djeteta kojima je perkutana traheotomija rađena u općoj anesteziji. Zabilježena je jedna rana komplikacija i to perforacija stražnje stijenke dušnika i prednje stijenke jednjaka. Zaključak cijele studije je da je perkutana traheotomija u djece siguran i izvediv postupak, koji bi se trebao izvoditi u operacijskoj sali pod bronhoskopskom vizualizacijom (5).

Toursarkissian i suradnici su analizirali 11 slučajeva perkutane traheostome u djece i u tim slučajevima zabilježene su dvije komplikacije. Jedna je bila intraoperativna, kada je došlo do preranog uklanjanja žice, dok je druga bila postoperativna i manifestirala se kao blaga stomalna infekcija. Također dolaze do zaključka da je perkutana traheostoma sigurna kod djece iznad 10 godina života (7).

1.1.1. Podjela traheotomije

Traheotomiju kao postupak možemo podijeliti u dvije vrste zahvata: hitan (urgentni) te planirani (elektivni). Hitna ili urgentna traheotomija indicirana je kod životno ugrožavajućih stanja kada je došlo do opstrukcije gornjih dišnih puteva te kada je prisutno gušenje različite etiologije. Hitna traheotomija također se izvodi kada su u kliničkom statusu pacijenta prisutni inspiratorni stridor, cijanoza, zauzimanje prisilnog položaja, znakovi respiratornih poteškoća ili zatajenja disanja. Ovakav tip traheotomije jako je težak u djece radi određenih anatomskih razlika u odnosu na odrasle. U djece je larinks položen više nego u odraslih, traheja je izuzetno mekana te se teško palpira, prisutna je nestabilnost glave što znatno otežava izvođenje samog postupka. U ovu vrstu traheotomije ubraja se konikotomija ili krikoidektomija. Ona se smatra najhitnijim stanjem. To je hitan postupak u kojem se otvara dišni put između štitne i prstenaste hrskavice, a može ga izvesti bilo koji zdravstveni tim. Konikotomija nije trajno rješenje za održavanje dišnog puta. Komplikacije ovog postupka su subglotična stenoza te perihondritis.

Planirana traheotomija indicirana je kod operacija na vratu ili glavi pri kojima se očekuju smetnje u gornjim dišnim putevima. Također, ova vrsta traheotomije je određena i kada se planira da pacijent bude duže vremena na strojnoj ventilaciji.

1.1.2. Vrste traheostome

Traheostoma se dijeli na privremenu traheostomu i trajnu traheostomu. Privremena traheostoma je indicirana kao priprema za opsežne operacije glave i vrata. Kod postavljanja privremene traheostome ne koristi se šav za održavanje otvora već sama kanila. Kada se trahealna kanila ukloni dolazi do spontanog suženja trahealnog otvora te do spontanog zatvaranja ožiljnim tkivom. Što se tiče zamijene kanile najsigurnije je nakon 7-10 dana od samog operativnog zahvata jer se u tom periodu formira otvor traheostome.

Trajna traheostoma je indicirana kod malignih oboljenja, određenih bolesti kod kojih nije moguće odvajanje pacijenta od strojne ventilacije te pacijent zahtijeva trajnu potporu disanja. Kod trajne traheostome potrebno je osigurati bržu i bolju epitelizaciju rubova trahealne stome kako bi se mogla bolje provoditi zdravstvena njega stome te sama promjena trahealne kanile. Tijekom postavljanja trajne traheostome radi sigurnosti trahealna hraskavica se ušiva šavom za kožu te osigurava zacjeljivanje spoja trahealne sluznice i kože. Također, trahealna kanila se mijena 7-10 dan od samog operativnog zahvata.

1.1.3. Trahealna kanila

Do 60-tih godina prošlog stoljeća koristile su se trahealne kanile izrađene od nehrđajućeg čelika ili srebra. Zbog njihove krutosti teško su se prilagođavale anatomiji dišnih puteva te su znale uzrokovati krvarenje i iritaciju sluznice traheje. No, Holinger i suradnici su poboljšali trahealnu kanilu na način da su je anatomske oblikovali i poduprli

izrađivanje od polivinil klorida (PVC). Danas su trahealne cijevi u pedijatriji izrađene od PVC-a (primjerice Shileycuffed) ili silikona (primjerice Bivona) koje izazivaju minimalne reakcije okolnog tkiva (1).

Trahealna kanila koja se koristi u pedijatriji ima jedan lumen, bez obzira o kojem je proizvođaču riječ, te kod njih ne postoji unutarnja kanila koja se može ukloniti. Kanila koja ima unutarnji umetak te bravicu za zaključavanje karakteristična je za odrasle iako u današnje vrijeme se sve više prakticira i kod malo veće djece. Uzima se najmanja kanila koja može osigurati odgovarajući protok zraka. Zbog mogućih komplikacija uslijed same traheotomije od velike je važnosti izabrati odgovarajuću kanilu jer prevelika kanila može dovesti do ozljeda trahealne sluznice, krvarenja ili trahealne stenozе, što su i komplikacije koje mogu dovesti i do smrtnog ishoda. Duljina trahealne kanile ovisi o dobi djeteta i njegovim anatomskim predispozicijama (1). O veličini postavljene kanile odlučuje liječnik za vrijeme operativnog zahvata. Kanile su određenih veličina za djecu i odrasle, od 0 do 12.

Vrste trahealnih kanila:

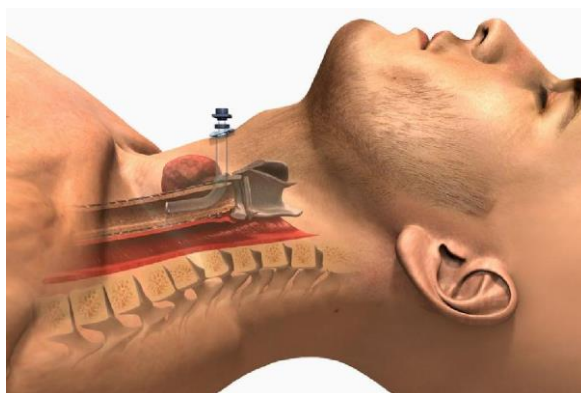
- klasična kanila
- metalna kanila
- cuff kanila
- govorna kanila
- silikonska kanila

1.1.4. Mjesto incizije

Kod odabira mjesta incizije traheostome potrebno je voditi računa o prevenciji slučajne dekanilacije i prevenciji dugotrajne trahealne stenozе (9). Obje komplikacije su vrlo ozbiljne i mogu završiti smrtnim ishodom. Kod kirurškog reza osnovno je načelo zarezati što manji broj trahealnih prstenova, pa se raspravlja o tome treba li se napraviti vertikalni ili horizontalni rez traheje (10).

1.1.5. Postupak uvođenja traheostome

Dijete se postavi tako da leži na leđima. Učini se rez na vratu koji može biti vertikalni ili horizontalni. Horizontalni rez se radi na sredini između hrskavice i sternalnog zaliska. Rez prodire kroz potkožno masno tkivo i ide do mišića koji se povlače lateralno. Tim potezom se otvara predtrahealni prostor i pristupa se dušniku. Okomito od planiranog središnjeg reza sa obje strane postavljaju se dva šava. Potom se radi središnji okomiti rez na prednjoj strani trahealne stijenke između drugog i četvrtog prstena (8). Operater zajedno s anesteziologom postavlja endotrahealni tubus, te se postavlja trahealna kanila. Trahealna kanila se spaja na strojnu ventilaciju te se provjerava i potvrđuje ispravna postavljenost same kanile. Kada se potvrdi ventilacijski status kod djeteta vadi se endotrahealni tubus. Nakon toga potrebno je fiksirati izvedenu traheostomu korištenjem traheostomskih vezica na čičak (1).



Slika 1. Položaj trahealne kanile

Izvor: <https://bs.approby.com/koriscenje-traheostomije-u-apneji-za-spavanje/>

1.2. DEKANILACIJA U DJECE

Ovisno o razlogu postavljanja traheostome postoji vjerojatnost da će u neke djece ostati stalno, dok se u neke provodi postupak dekanilacije. Dekanilacija je postupak uklanjanja traheostome. Da bi se uopće na individualnoj bazi razmatrala dekanilacija potrebno je zadovoljiti neke parametre. Prvenstveno u djeteta ne bi trebala mehanička ventilacije do 3

mjeseca prije planirane dekanilacije. Ovisno o životnoj dobi djeteta to razdoblje može biti 2-4 mjeseca prije samog postupka. Nadalje, u djeteta ne bi trebalo biti više potrebe za aspiracijom, jer u suprotnom bi traheostoma bila i dalje potrebna zbog održavanja prohodnosti i toaleta dišnih puteva (11).

U djece do dvije godine života najprije se provodi probno zatvaranje trahealne kanile te se prati djetetovo stanje do same odluke o dekanilaciji. Idealni protok dekanilacije uključuje:

- smanjenje veličine traheostome (uz kliničko promatranje djeteta)
- procjena dišnih puteva (putem fleksibilne laringoskopije i izravne laringoskopske bronhoskopije)
- praćenje gornjih dišnih puteva povezanih sa spavanjem koristeći polisomnografiju
- monitoring djeteta do 48 sati nakon dekanilacije
- neinvazivna ventilacija (12).



Slika 2: Zatvorena traheostoma

Izvor: <https://www.vasezdravlje.com/bolesti-i-stanja/zivjeti-s-traheostomom>

1.3. KOMPLIKACIJE I ISHODI DJECE S TRAHEOSTOMOM

Značajan je rizik od morbiditeta i mortaliteta u djece koja su podvrgnuta traheostomi (1,2). Traheostoma, odnosno kanila u djece sprječava prirodne mehanizme kao što su filtracija, zagrijavanje i ovlaživanja zraka koji se inače obavljaju kroz nos i usta. Zbog toga se kod djeteta sa traheostomom može pojaviti pojačani kašalj, plućna infekcija ili sušenje plućnog sekreta. Da se spriječe navedene komplikacije koje su povezane sa iritacijom dišnih puteva zbog isušenog zraka može se koristiti filter (14). Potrebno je često ovlaživanje i aspiracija sekreta da bi se spriječio nastanak sluzavih čepova, krusti i začepjenja same cijevi (13).

Stopa smrtnosti djece, pogotovo dojenačke dobi, koja su podvrgnuta traheostomi je visoka (1). Zabilježeno je da 8% djece ne preživi kada im se postavi traheostoma (3). Druga istraživanja govore da je stopa smrtnosti od 9 do 15% u periodu 10 godina nakon zatvaranja traheostome (1). U istraživanjima provedenim u Europi i SAD-u stopa smrtnosti se kreće od 3,2 do 3,6% (14).

Razlog smrtnosti u gotovo 3% slučajeva povezan je sa nuspojavama same traheostome, dok je ostatak smrtnih ishoda povezan sa kroničnim bolestima od kojih dijete boluje, koje su naposljetku i dovele do postavljanja traheostome (1). Nuspojave koje se vežu za postavljanje traheostome, a mogu dovesti do smrtnog ishoda su: krvarenje, trahoezofagealna fistula, trahealna stenoza i opstrukcija trahalne kanile (1).

Naime velika većina smrtnih slučajeva nakon traheotomije nije povezana s traheotomijom, već je sekundarna zbog kroničnih bolesti djeteta. Gotovo 60% djece koji su podvrgnuti traheotomiji imaju kronične dijagnoze koje zahvaćaju različite organske sustave (15). Najveći broj smrtnih ishoda u djece s traheostomom primijećen je u nedonoščadi (40% slučajeva) koja su u podlozi imali neuromotorno oštećenje i/ili kongenitalne bolesti srca (1).

2. CILJ RADA

Cilj ovog završnog rada je istaknuti važnost zdravstvene njege traheostome u djeteta. Upoznati se s poteškoćama vezanim uz traheostomu te problemima s kojima se susreću djeca i njihovi roditelji.

Također, cilj rada je i istaknuti veliku ulogu medicinske sestre u zbrinjavanju djeteta i u zdravstvenoj njezi oko same traheostome te u pravovremenom uočavanju i otklanjanju poteškoća. Osobito je važno ukazati na veliku ulogu medicinske sestre u edukaciji roditelja djece s traheostomom.

Ključnu ulogu ima visoka razina znanja, motiviranosti, vještine komunikacije i empatijski odnos medicinske sestre, a kako bi roditelji stekli povjerenje te usvojili sva potrebna znanja za skrb o svom djetetu.

3. RASPRAVA

Između 15% i 19% djece doživi komplikaciju povezanu s traheotomijom (3). Nuspojave nakon postavljanja traheostome u djece variraju od blagih do opasnih po život. Povećana je stopa smrtnosti zbog komplikacija traheotomije u hitnim slučajevima, kod teških bolesnika, a posebno u djece. Zabilježeno je da je u djece najčešći uzrok smrti povezan s traheotomijom bila opstrukcija kanile, nakon čega slijedi pogrešno postavljanje kanile i slučajna dekanilacija.

Neželjeni događaji povezani s traheotomijom mogu se podijeliti na one koji se javljaju "rano" (uključujući perioperativno i neposredno postoperativno razdoblje) i "odgođeno" (1). Važno je da se štetni događaji brzo prepoznaju i riješe kako bi se spriječile komplikacije s negativnim ishodima (1).

Kod djece sa traheostomom komplikacije se mogu podijeliti na rane i kasne (1). U rane komplikacije spadaju komplikacije koje su povezane sa samim kirurškim zahvatom. Moguće komplikacije su:

- komplikacije zbog propuštanja zraka koje se manifestiraju kao pneumotraks, subkutaniemfizem ili pneumomediastinum
- hemoragija
- ozljede struktura oko postavljene traheostome
- ozljede uzrokovane postavljanjem trahealne kanile
- plućni edem
- zastoj disanja
- opstrukcija dišnih puteva (začepljenje zbog sluzi, slučajno pomicanje sustava (2, 3).

Komplikacije zbog propuštanja zraka kod djece u ranom postoperativnom razdoblju zabilježene su u od 3 do 9% slučajeva (2). Navedene komplikacije najčešće su posljedica tehničkih problema uslijed samog zahvata. Nakon izvedene traheostome dijete ide rutinski na radiografiju prsnog koša, da bi se provjerilo postoji li ikakvih naznaka o pojavnosti

navedenih komplikacija. Pneumotraks može nastati i kao sekundarna komplikacija pogotovo kod djece kod kojih je traheostoma smještena nisko na vratu. Supkutani emfizem može nastati zbog prečvrstog zatvaranja rane i curenja zraka unutar trahealne stome. Također može biti posljedica povišenog pozitivnog tlaka. Ozljede okolnih struktura odnosno se na komplikacije koje se povezuju sa kirurškim rezom kada se može ozlijediti hrskavica, trahea ili jednjak (16). Plućni edem se može pojaviti kao iznenadno ublažavanje opstrukcije gornjih dišnih puteva neposredno nakon postavljanja traheostome. Zastoj disanja je također jedna od komplikacija a manifestira se kroz srčanu aritmiju, pad krvnog tlaka i kolaps dišnog sustava (2).

Zbog kompleksnosti stanja o djeci koja su podvrgnuta traheotomiji brine multidisciplinarni tim koji se sastoji od: otorinolaringologa, pulmologa, kardiologa, neurologa, liječnika primarne zdravstvene zaštite, medicinske sestre i fizioterapeuta (1). Osnovni problemi koji su zabilježeni kod bolesnika sa traheostomom, a negativno utječu na sam ishod su povezani sa slabom komunikacijom unutar tima i neorganiziranim pružanjem zdravstvene skrbi (1).

Pandian i suradnici su se u svom opsežnom istraživanju bavili pitanjima utjecaja multidisciplinarnog tima u bolesnika podvrgnutih perkutanom traheotomijama, a s naglaskom na smanjivanje komplikacija poslije zahvata, poboljšanjem učinkovitosti njege bolesnika i smanjivanje duljine boravka u bolnici. Istraživanje je obuhvatilo bolesnike u periodu od četiri godine (2004. - 2008.), a rezultati su pokazali da je bilo manje krvarenja iz dišnih puteva i fizioloških poremećaja uz učinkovitiju skrb nakon uvođenja multidisciplinarnog pristupa (17).

Još uvijek je oskudan broj studija koje se bave multidisciplinarnim pristupom zdravstvene njege djeteta sa traheostomom (1). Dostupno istraživanje koje su proveli Abode i suradnici pokazalo je da multidisciplinarni pristup može dati poboljšanje u zdravstvenoj njezi djeteta. Pratili su 123 djeteta sa traheostomom u periodu od 5 godina. Jedan od ciljeva (uz optimizirani boravak i sprječavanje komplikacija traheostome) bio je i poboljšati komunikaciju unutar samog tima. Kontinuirana edukacija i redovni klinički

sastanci unutar tima pokazali su pozitivne ishode nad promatranom djecom sa traheostomom (18).

3.1. ZDRAVSTVENA NJEGA DJETETA SA TRAHEOSTOMOM

U procesu zdravstvene njege problem je svako stanje koje odstupa od normalnog te koje zahtijeva intervenciju medicinske sestre. Proces zdravstvene njege je sustavno, logično i racionalno utvrđivanje i rješavanje problema. Odvija se u četiri faze: utvrđivanje potrebe za zdravstvenom njegom, planiranje zdravstvene njege, provođenje zdravstvene njege i evaluacija zdravstvene njege. Evaluacija je faza koja se neprestano izmjenjuje s ostalim fazama te se provodi od samog početka liječenja pa do kraja. Intervencije su usmjerene na zadovoljavanje ljudskih potreba, edukaciju roditelja te samog djeteta te sprječavanje komplikacija.

Za kompletnu zdravstvenu njegu djeteta sa traheostomom prvenstveno su važne dvije stvari: dobra timska komunikacija i edukacija zdravstvenog osoblja. Medicinska sestra koja se brine o djetetu sa traheostomom mora biti kompetentna i kontinuirano raditi na nadogradnji svoga znanja kako bi mogla na vrijeme prepoznati rane i kasne komplikacije. Pravovremeno prepoznavanje komplikacija sigurno može pozitivno utjecati na ishod. S druge strane medicinska sestra koja se brine o djetetu sa traheostomom mora u svom radu s kolegama biti profesionalna i kontinuirano raditi na vještinama iz područja komunikacije.

3.1.1. Postoperativna zdravstvena njega

Postoperativna skrb o djetetu nakon traheostome kreće od trenutka kada se dijete dovede iz operacijske sale. Zajedno s djetetom dolazi i medicinska dokumentacija koja uključuje sve relevantne podatke o samom zahvatu, ali i o eventualnim komplikacijama koje su se dogodile za vrijeme postavljanja traheostome. Dijete se smješta u bolesnički

krevet na jedinici intenzivne njege. Postavlja se na monitoring kako bi se kontinuirano pratile vitalne funkcije te medicinska sestra prati njegovo buđenje iz opće anestezije. Kako je već rečeno različite su indikacije za postavljanje traheostome u djece, ali i traheostoma se postavlja u djece različite životne dobi. Ukoliko životna dob djeteta i njegovo zdravstveno stanje to dopušta, djetetu (i/ili) njegovim roditeljima/skrbnicima potrebno je objasniti postupanje sa traheostomom. Zbog uplašenosti i ne razumijevanja djeca mogu nepoželjno reagirati u smislu micanja ili čupanja traheostome. Za vrijeme boravka medicinska sestra se aktivno brine o vitalnim znakovima kao i o provođenju cjelokupne toalete. Osobna higijena uključuje kupanje djeteta i održavanje toalete usne šupljine. Medicinska sestra svoju pozornost prilikom obavljanja osobne higijene usmjerava i na traheostomu. Općenite aktivnosti medicinske sestre kod djeteta s traheostomom su:

- praćenje respiratornih funkcija (lakoća disanja, brzina i ritam disanja, dubina disanja)
- praćenje brzine pulsa
- praćenje saturacije, odnosno zasićenost kisikom (O₂)
- praćenje postojanja sekrecije na mjestu postavljanja traheostome (izgled i količina sekreta)
- izgled operacijskog reza (postojanje crvenila, otoka, prisutnost neugodnih mirisa, postojanje gnojnih iscjedaka) (19).

3.1.2. Toaleta traheostome

Za provođenje toalete traheostome potrebno je da medicinska sestra pripremi sav potreban materijal, te da postupak toalete i procjene operativne rane radi u strogo aseptičnim uvjetima. Zdravstvena njega provodi se svakodnevno u više navrata, a ovisi o količini sekreta, krvarenju i infekciji ako je prisutna. Od materijala je potrebno pripremiti: sterilni materijal za čišćenje traheostome, sterilne rukavice i jednokratne rukavice, sterilnu fiziološku otopinu, octanisept, posudu za odlaganje korištenog otpada, škare i vezice za fiksaciju kanile, materijal za aspiraciju trahealne kanile.

Postupak toalete traheostome je sljedeći:

- predstaviti se djetetu, potvrditi identitet djeteta
- objasniti djetetu na jednostavan način što će mu se činiti i zašto
- objasniti djetetu način komunikacije, treptajima oka, podizanjem prsta u slučaju nelagode ili boli
- omogućiti privatnost djetetu
- pripremiti sav materijal na dohvat ruke
- postaviti dijete u Fowlerov položaj
- provesti higijenu ruku u skladu sa standardiziranim protokolom
- započeti toaletu u skladu sa aseptičnim uvjetima rada
- ukoliko je potrebno izvesti aspiraciju
- provjeriti prohodnost cjevčice
- očistiti okolno tkivo oko rezne rane
- staviti sterilni zavoj
- promijeniti traheostomsku vezicu (19).

3.1.3. Aspiracija trahealne kanile

Aspiracija je postupak uklanjanja sekreta iz trahealne kanile uz pomoć odgovarajućih katetera za aspiraciju. Bolesnika je potrebno poticati na iskašljavanje kako bi sam mogao izbaciti sekret bez upotrebe aspiracije. Kod bolesnika sa trahealnom kanilom bilo bi poželjno provoditi respiratornu drenažu kako bi se mogao što lakše odstraniti sekret. Kada mehanizam iskašljavanja sekreta nije dovoljan potrebno je provesti aspiraciju i to svaka 2 sata kako nebi došlo do opstrukcije trahealne kanile. Medicinska sestra je kompetentna procijeniti kada je potrebno aspirirati pacijenta promatrajući vitalne funkcije te sam status

pacijenta. Dječji dišni putevi su izrazito mali te i manja količina sekreta može potpuno začepiti dišni put i time ugroziti život djeteta.

Postupak aspiracije trahealne kanile provode u pravilu dvije medicinske sestre u aseptičnim uvjetima, kako bi se spriječio nastanak infekcije. Koriste se jednokratni aspiracijski kateteri raznih veličina ovisno o dobi djeteta. Sekret iz trahealne kanile se aspirira tako što se uđe aspiracijskim kateterom do 1/3 katetera bez vakuma te se lagano izvlači kružnim pokretima uz vakum. Sami proces aspiracije trebao bi trajati do 5 sekundi, a maksimalno 10. Postupak se ponovi ovisno o količini sekreta. Tijekom aspiracije potrebno je pratiti vitalne funkcije kako nebi došlo do pada saturacije.

3.1.4. Zamjena trahealne kanile

Zamjena trahealne kanile se vrši nakon skidanja šavova, obično sedmi do deseti dan od postavljanja. Prvu zamjenu kanile vrši otorinolaringolog. Tijekom prvog mijenjanja liječnik promatra samu traheostomu i okolinu oko nje te daje dopuštenje da ostalo mijenjanje vrši medicinska sestra bez prisutstva liječnika.

Kod djece trahealna kanila se po protokolu mijenja svako sedam dana kako bi se spriječilo začepljenje kanile. Po potrebi može se i ranije zamijeniti, ali treba paziti jer učestalo mijenjanje kanile također ima svoje loše strane, može doći do oštećenja i krvarenja iz traheje, oštećenja same okoline traheostome te stvaranja granulacijskog tkiva.

Kod zamijene kanile potrebno je pripremiti potreban materijal kao što je nova trahealna kanila, sterilne rukavice, sterilni materijal za čišćenje kanile, sterilna fiziološka otopina, nova vezica za fiksaciju te aspiracijski kateter za aspiraciju. Prije samog postupka potrebno je oprati ruke prema standardiziranim postupcima, obući rukavice, aspirirati sekret iz kanile, prethodno treba navlažiti novu kanilu fiziološkom otopinom kako bi lakše ušla u traheju, otpustiti vezicu te izvući kanilu. Kanilu koju smo izvadili stavimo u bubrežnjak te plasiramo novu kanilu. Očistimo okolinu traheostome te pričvrstimo novu zaštitnu vezicu.

Ispod krilaca trahealne kanile umetnemo sterilnu gazu kako kanila ne bi oštetila okolno tkivo svojim pritiskom.

3.2. SESTRINSKE DIJAGNOZE

Niz je komplikacija koje mogu biti povezane sa traheostomom, te je od osobite važnosti da ih medicinska sestra na vrijeme prepozna. Rano prepoznavanje komplikacija koje su usko vezane s traheostomom, mogu poboljšati ishod u djeteta. Sukladno navedenom sestrinske dijagnoze su:

- Strah u svezi dijagnostičkih i medicinskih postupaka 2° ishoda bolesti
- Visok rizik za infekciju u svezi postavljene traheostome
- Smanjen unos hrane u svezi otežanog gutanja 2° postavljene traheostome
- Neupućenost roditelja u toaletu trahealne kanile u svezi nedostatka znanja i vještina
- Visok rizik za aspiraciju u svezi trahealne kanile
- Otežano gutanje u svezi traheostome (19,20,21)

Začepljenje sluzi može se spriječiti osiguravanjem odgovarajućeg ovlaživanja i pedantnom njegom traheostome, uz rutinsku aspiraciju. Potreban je stalni nadzor djeteta kako bi se spriječilo začepljenje. Važno je naglasiti da traheostomske vezice trebaju biti odgovarajuće učvršćene tako da ispod njih ne može proći više od jednog prsta. Neophodna je mirna i kontrolirana zamjena kanile. Žurno umetanje kanile može uzrokovati razvoj lažnog prolaza s posljedičnom opstrukcijom dišnih putova.

Strah u svezi dijagnostičkih i medicinskih postupaka 2° ishoda bolesti

CILJ: Dijete će pokazati manju razinu straha tijekom hospitalizacije

INTERVENCIJE:

- stvoriti empatijski odnos
- opažati neverbalne znakove straha

- uključiti roditelje u aktivnosti zdravstvene njege djeteta
- koristiti razumljiv način govora pri komunikaciji s djetetom
- potaknuti dijete na izražavanja svojih osjećaja
- stvoriti mirnu i sigurnu okolinu za dijete

Visok rizik za infekciju u svezi postavljene traheostome

CILJ: Dijete neće razviti simptome i znakove infekcije tijekom boravka u bolnici

INTERVENCIJE:

- pratiti vitalne znakove s naglaskom na povišenu tjelesnu temperaturu
- pratiti pojavu sekrecije (količina i izgled)
- održavati higijenu usne šupljine i okoline traheostome
- redovito obavljati aspiraciju kanile
- pratiti lokalno područje oko traheostome
- kod pojave simptoma kao što su crvenilo, otok, bol, pojačana sekrecija, obavijestiti liječnika
- dokumentirati postupak
- po uputi liječnika uzeti bris za mikrobiologiju te primijeniti ordiniranu terapiju

Visok rizik za aspiraciju u svezi trahealne kanile

CILJ: Dijete neće aspirirati tijekom boravka u bolnici

INTERVENCIJE:

- pratiti vitalne znakove
- ovisno o životnoj dobi djeteta provjeriti refleks gutanja
- u slučaju pojačanog sekreta redovito provoditi aspiraciju usne šupljine
- tijekom hranjenja biti uz dijete neovisno o životnoj dobi
- izbjegavati korištenje slamki
- u slučaju zastoja hrane aspirirati usnu šupljinu

Otežano gutanje u svezi traheostome

CILJ: Dijete će se hraniti oralnim putem tijekom boravka u bolnici

INTERVENCIJE:

- pripremiti dijete za hranjenje
- postaviti ga u Fowlerov položaj
- osigurati dovoljno vremena i optimalne uvjete za hranjenje
- pripremiti set za aspiraciju nadohvat ruke
- pripremiti hranu (kašasta bez grudica), izbjegavati krutu hranu
- poticati dijete da uzima manje zalogaje, da dobro sažvače i guta pomalo
- provjeriti usnu šupljinu nakon hranjenja
- pohvaliti dijete

Normalan razvoj govora i jezika zahtijeva glasovno istraživanje i socijalnu interakciju, a oboje je ograničeno kada je postavljena trahealna kanila, osobito u dojenčadi(1). Passy-Muirov zalistak jednosmjerni je govorni zalistak koji dopušta udah kroz traheostomu, a ekspiratorni protok se odvija preko glasnica potičući fonaciju (22). Dizajniran je tako da omogućava normalnu fiziologiju zatvorenog plućnog dišnog sustava. Prednosti govornog ventila kod djece uključuju mogućnost spontanog glasa i poboljšava sposobnost otežanog gutanja. Također jedna od prednosti mu je vidljiva i kod dekanilacije bolesnika (1). Za sada još uvijek ne postoje pisane upute i preporuke kada se kod dojenčeta može početi isprobavati govorni ventil, te koliko dugo treba trajati probno razdoblje (24). Ispitivanje govornog ventila se provodi na sljedeći način:

- dijete mora biti budno i svjesno
- izmjeriti vitalne funkcije i provjeriti medicinsku stabilnost djeteta
- osigurati prohodnost gornjih dišnih puteva
- početno korištenje govornog ventila treba biti u bolničkom okruženju
- objasniti djetetu što će se raditi
- početno ispitivanje traje najviše 10 minuta
- pohvaliti dijete na suradnju

- educirati roditelje (23, 24)

Otežana mogućnost verbalne komunikacije u svezi postavljene traheostome

CILJ: Dijete će se moći verbalno sporazumijevati tijekom boravka u bolnici

INTERVECIJE:

- provjeriti stanje svijesti djeteta
- pratiti vitalne znakove
- osigurati prohodnost gornjih dišnih puteva
- objasniti djetetu ovisno o životnoj dobi mogućnosti verbalnog ventila
- poticati dijete da ga koristi
- pohvaliti dijete

3.3. OBITELJ I DIJETE SA TRAHEOSTOMOM

Usmjeravanje i savjetovanje obitelji djece s višestrukim kroničnim dijagnozama te o tome što očekivati dugoročno nakon postavljene traheostome i dalje je izazov (22). U tom trenutku velika je odgovornost na roditeljima. I sami se teško nose sa stanjem djeteta, koji zbog novonastale situacije može osjećati tjeskobu, sram i potištenosti. Zbog toga se postavlja i sljedeća sestrinska dijagnoza.

Socijalna izolacija u svezi trahealne kanile

CILJ: Dijete neće biti socijalno izolirano nakon odlaska iz bolnice

INTERVENCIJE:

- edukacija djeteta o važnosti traheostome ovisno o životnoj dobi
- objasniti djetetu da traheostoma nije sramota
- poticati djete da priča o svojim prijateljima
- potaknuti roditelje da u skladu sa medicinskim stanjem djetete organiziraju kućnu posjetu druge djece

Edukacija roditelja je jako kompleksan i zahtjevan proces koji iziskuje puno strpljenja i vremena. Medicinska sestra ima vrlo važnu ulogu u samoj edukaciji. Potrebna su određena znanja i vještine te dobra komunikacija kako bi roditelji što lakše shvatili i razumijeli što je to zapravo traheostoma, koja je njena svrha te važnost pravilne zdravstvene njege traheostome. Tijekom priprema za odlazak iz bolnice roditelje se uključuje u sve aktivnosti zdravstvene njege djeteta. U jedinicu intenzivnog liječenja djece dolaze kroz jutro te zajedno s medicinskom sestrom obavljaju jutarnju njegu te prolaze svaku aktivnost zasebno dok je ne savladaju.

Roditelji su u strahu od novonastale situacije te je potrebno odvojiti dovoljno vremena za razgovor o ovoj temi. Potrebno je provjeriti da li je roditelj shvatio sve što mu je rečeno. U većini slučajeva javlja se osjećaj tjeskobe, anksioznosti te zabrinutosti da nisu dovoljno jaki te da oni to neće moći. Mi kao medicinske sestre trebamo poticati roditelje da iznose svoje osjećaje, trebamo imati empatiju prema njima te im biti oslonac. Važno je pojasniti koje su moguće komplikacije te koliko je važno na vrijeme prepoznati određene znakove i simptome kako nebi došlo do stanja ugrožavajućeg za život djeteta. Potrebno je da roditelji nauče osnovne postupke kardiopulmonalne reanimacije kako bi bili spremni za nepredviđene situacije.

Nakon naše demonstracije aspiracije kanile te zamjene kanile potrebno je potaknuti roditelje da ova dva postupka obave sami uz prisutstvo medicinske sestre kako bi stekli određenu vještinu te otklonili strah od samog izvođenja. Bitno je pohvaliti roditelje nakon te ih poticati na razgovor o tome je li imaju ikakvih dvojbi o učinjenom postupku. Potrebno je osigurati roditeljima kontakt broj tako da u slučaju bilo kakvih nedoumica može nazvati medicinsku sestru te porazgovarati o potencijalnim problemima (12).

Nakon edukacije roditelja izabrani liječnik vrši procjenu roditelja te njihovog stečenog znanja te ovisno o tome odlučuje jesu li su spremni voditi dijete kući te se brinuti o njemu uz njegovo medicinsko stanje.



Slika 3: Dijete s traheostomom u kućnom okruženju

Izvor: <https://www.hsucdp.hr/iskustva/kako-je-mate-alapic-krenuo-u-malu-skolu/>

3.4. MEHANIČKA VENTILACIJA

Mehanička ventilacija se određuje po medicinskom stanju djeteta. Razlikuju se dva osnovna tipa udisaja po kojima se i dijele mehaničke ventilacije. Udisaj može biti spontani uz blagu potporu respiratora ili potpuni gdje je dijete ovisno o njemu.

Vrste mehaničkih ventilacija su:

- potpuna respiracijska potpora
- djelomična respiracijska potpora koja se dijeli na sinkroniziranu intermitentnu zadanu ventilaciju, tlačno potpomognutu ventilaciju i kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putevima



Slika 4: Model kućnog respiratora

Izvor: <https://www.eksagrupa.hr/proizvod/respironics-trilogy-100-i-trilogy-202-2/>

4. ZAKLJUČAK

Traheostoma je postupak koji služi za osiguravanje prohodnosti dišnih puteva. Može se izvoditi u djece i odraslih, s tim da se u odraslih češće koristi perkutani pristup dok se u djece još uvijek preporuča klasični kirurški pristup. Indikacije za postavljanje traheostome u djece uglavnom proizlaze iz kronične opstrukcije dišnih puteva, neuromotornih bolesti i/ili kongenitalnih bolesti srca i pluća. Ovisno o medicinskoj dijagnozi zbog koje je postavljena traheostoma, odlučuje se hoće li ona biti kratkoročno ili dugoročno postavljena. Postupak otklanjanja traheostome naziva se dekanilacija, te se provodi kada postoji medicinska indikacija za tim. Iako traheostoma poboljšava ishod samog stanja djeteta, postoji i niz ranih i kasnih komplikacija koje mogu nastati.

Znanje, vještine i kompetencije medicinske sestre koja je zadužena za zdravstvenu postoperativnu skrb o djetetu s traheostomom mogu uvelike smanjiti potencijalne komplikacije. Medicinska sestra se brine o djetetu nakon što je otpušten iz kirurške sale. Provodi cjelokupnu zdravstvenu njegu koja uključuje kupanje, hranjenje, održavanje oralne higijene i održavanje higijene traheostome. Procjenjuje vitalne parametre, respiratorni status i za vrijeme boravka djeteta u bolnici održava prohodnost traheostome. Kako se ipak radi o djetetu ne smiju se zanemariti i roditelji koji se teško nose sa stanjem djeteta. Iskusna medicinska sestra će pokazati empatiju, pružiti podršku i kvalitetno educirati roditelje kako da se samostalno kod kuće brinu o djetetu koji ima traheostomu.

5. LITERATURA

1. Watters KF. Tracheostomy in Infants and Children. *Respir Care*. 2017 Jun;62(6):799-825. doi: 10.4187/respcare.05366. PMID: 2854637
2. Lewis CW, Carron JD, Perkins JA, Sie KC, Feudtner C. Tracheotomy in pediatric patients: a national perspective. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129(5):523–29)
3. Berry JG, Graham DA, Graham RJ, Zhou J, Putney HL, O'Brien JE, et al. Predictors of clinical outcomes and hospital resource use of children after tracheotomy. *Pediatrics* 2009;124(2):563–72)
4. Zhu H, Das P, Brereton J, Roberson D, Shah RK. Surveillance and management practices in tracheotomy patients. *Laryngoscope* 2012;122(1):46–50
5. Gollu G, Ates U, Can OS, Kendirli T, Yagmurlu A, Cakmak M, et al. Percutaneous tracheostomy by Griggs technique under rigid bronchoscopic guidance is safe and feasible in children. *J Pediatr Surg* 2016;51(10):1635–39
6. Vigliaroli L, De Vivo P, Mione C, Pretto G. Clinical experience with Ciaglia's percutaneous tracheostomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1999;256(8):426–42
7. Toursarkissian B, Fowler CL, Zweng TN, Kearney PA. Percutaneous dilational tracheostomy in children and teenagers. *J Pediatr Surg* 1994;29(11):1421–24
8. Monnier P. Applied surgical anatomy of the larynx and trachea. In: Monnier P, editor. *Pediatric airway surgery: management of laryngotracheal stenosis in infants and children*. Berlin: Springer-Verlag; 2011:7–100.
9. Baek CH, Chung YJ, Jeong HS, Kim SW. Comparison of open dilatational tracheostomy with conventional pediatric tracheostomy in a growing animal model. *Laryngoscope* 2005
10. Song JJ, Choi IJ, Chang H, Kim DW, Chang HW, Park GH, et al. Pediatric tracheostomy revisited: a nine-year experience using horizontal intercartilaginous incision. *Laryngoscope* 2015;125(2):485–92.
11. Mitchell RB, Hussey HM, Setzen G, Jacobs IN, Nussenbaum B, Dawson C, et al. Clinical consensus statement: tracheostomy care. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;148(1):6–20.

12. Wirtz N, Tibesar RJ, Lander T, Sidman J. A pediatric decannulation protocol: out comes of a 10-year experience. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016;154(4):731–73.
13. McNamara DG, Asher MI, Rubin BK, Stewart A, Byrnes CA. Heated humidification improves clinical out comes, compared to a heat and moisture exchanger in children with tracheostomies. *Respir Care* 2014;59(1):46–53.
14. Pérez-Ruiz E, Caro P, Pérez-Frías J, Cols M, Barrio I, Torrent A, et al. Paediatric patients with a tracheostomy: a multi centre epidemiological study. *EurRespir J* 2012;40(6):1502–07.
15. Graf JM, Montagnino BA, Hueckel R, McPherson ML. Pediatric tracheostomies: a recent experience from one academic center. *Pediatr Crit Care Med* 2008;9(1):96–100.
16. Green NM. Fatal cardiovascular and respiratory failur associated with tracheostomy. *N Engl J Med* 1959;261:846–848.
17. Pandian V, Miller CR, Mirski MA, Schiavi AJ, Morad AH, Vaswani RS, Kalmar CL, Feller-Kopman DJ, Haut ER, Yarmus LB, Bhatti NI. Multidisciplinary team approachin the management of tracheostomy patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012 Oct;147(4):684-91.
18. Abode KA, Drake AF, Zdanski CJ, Retsch-Bogart GZ, Gee AB, Noah TL. A multidisciplinary children's airway center: impact on the care of patients with tracheostomy. *Pediatrics* 2016;137(2):e20150455
19. Lawrence PR, Chambers R, Faulkner MS, Spratling R. Evidence-Based Care of Children With Tracheostomies: Hospitalization to Home Care. *Rehabil Nurs*. 2021 Mar-Apr 01;46(2):83-86..
20. Sestrinske dijagnoze. Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2011.
21. Sestrinske dijagnoze 2. Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2013.
22. Kaslon KW, Stein RE. Chronic pediatric tracheotomy: assessment and implications for habilitation of voice, speech and language in young children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1985;9(2):165–171.
23. Hull EM, Dumas HM, Crowley RA, Kharasch VS. Tracheostomy speaking valves for children: tolerance and clinical benefits. *Pediatr Rehabil* 2005;8(3):214–19.

24. Watters K, O'Neill M, Zhu H, Graham RJ, Hall M, Berry J. Two-year mortality, complications, and health care use in children with medicaid following tracheostomy. *Laryngoscope* 2016;126(11):2611–217.

6. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Jelena Tokić

Datum rođenja: 06.02.1998.

Obrazovanje: Završena srednja peterogodišnja zdravstvena škola u Splitu, 2017. godine. Smjer medicinska sestra/tehničar opće njege. 2020./ 2021. godine upisan studij sestринства.

Radno iskustvo: Odmah po završetku srednje škole u siječnju 2018. godine započinjem s radnim odnosom u KBC- u Split. Prvo radno mjesto je bilo na Klinici za pedijatriju/ Zavod za hematologiju, onkologiju, kliničku imunologiju i genetiku. Ostatak radnog iskustva sam stekla na Zavodu za intenzivnu pedijatriju s postintenzivnom skrbi. Nekoliko mjeseci tijekom pandemije COVID-19 sam radila u respiratorno-intenzivističkom centru KBC-a Split.