

DIAK

Aino Lehto

Virpi Näsänen

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala

Sairaanhoitaja (AMK)

Opinnäytetyö, 2025

LAPSEN TRAKEOSTOMIAN HOITO

Kirjallinen ohjeistus sairaalan henkilökunnalle

TIIVISTELMÄ

Aino Lehto, Virpi Näsänen

Lapsen trakeostomian hoito, kirjallinen ohjeistus sairaalan henkilökunnalle

40 sivua ja 1 liite

Kevät 2025

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Sosiaali -ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoitaja (AMK)

Tämän kehittämispainoisen opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia hoito-ohjeet Pohjois-pohjanmaan hyvinvointialueen eli Pohteen lastenosastojen henkilökunnan käyttöön. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Oulun Yliopistollisen sairaalan Lasten ja vastasyntyneiden tehon ja valvonnan kanssa. Tavoitteena oli tehdä selkeä ja helposti päivitettävä ohjeistus, joka antaa henkilökunnalle käytännön läheistä tietoa lapsen trakeostomian päivittäisestä hoidosta ja tarkkailusta. Ohjeistusta voi hyödyntää Pohteen lastenosastojen henkilökunta osastosta riippumatta.

Työn tarkoitus oli tuottaa hoitohenkilökunnalle trakeostomoidun lapsen sairaalahoidosta yhtenäinen ohjeistus, joka perustuu uusimpiin hoitosuosituksiin. Ohjeistus tuotettiin keräämällä tietoa lapsen trakeostooman hoitoon liittyvistä asioista tutkittua tietoa hyödyntäen. Ohjeistus sisältää tietoa trakeostomoidun lapsen hengitysteiden aukipitamisestä ja liman imemisestä. Muita ohjeistuksessa käsiteltäviä asioita ovat trakeostooman ja ympäröivän ihon päivittäinen hoito, kanyylin vaihto, suun hoito ja toiminta kanyylin tukkeutuessa tai irrotessa. Ohjeistus tehtiin Pohteen valmiille Word-pohjalle. Teksti muotoiltiin helposti ja nopeasti luettavaksi. Ohjeistuksen valmistuttua sen sisällöstä kerättiin palautetta eri lastenosastojen sekä infektioyksikön yhteyshenkilöiltä. Ohjeistukseen tehtiin tarvittavat muutokset ja se hyväksyttiin lasten teho-osaston ylilääkärillä ennen julkaisua.

Asiasanat: trakeostomia, lapsi, lapset, nuoret

Aino Lehto, Virpi Näsänen

Treatment of a child's tracheostomy – written instructions for hospital staff

40 pages, 1 appendix

Spring 2025

Diaconia University of Applied Sciences

Bachelor's Degree in Health Care

Registered Nurse

The purpose of this development-oriented thesis was to create care guidelines for the pediatric ward staff of the Wellbeing Services County of North Ostrobothnia (Pohde), Finland. The thesis was conducted in collaboration with the Neonatal and pediatric Intensive Care Unit of Oulu University Hospital. The objective was to develop clear and easily updatable guidelines that provide practical information on the daily care and monitoring of a child with a tracheostomy. These guidelines can be utilized by staff across various pediatric wards within Pohde.

The aim of the thesis was to produce uniform care instructions for hospital staff regarding the treatment of a child with a tracheostomy, based on the latest care recommendations. The guidelines were developed by collecting and utilizing research-based information on tracheostomy care in children. The instructions include information on maintaining airway patency and suctioning secretions. Other topics covered in the guidelines include the daily care of the tracheostomy site and surrounding skin, cannula changes, oral care, and procedures in case of cannula blockage or dislodgement. The guidelines were created on a standardized Word template of Pohde and formatted for quick and easy readability. After completion, feedback on the content was gathered from representatives of different pediatric wards and the infection unit. Necessary revisions were made, and the final version was approved by the chief physician of the pediatric intensive care unit before publication.

Keywords: child, tracheostomy, young people

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	4
2 TRAKEOSTOMIAN HOITO JA HENGITYSTEIDEN AUKIPITÄMINEN	5
2.1 Hengitystiet, trakeostooma ja trakeostomiakanyylit	5
2.2 Trakeostooman ja ympäröivän ihon hoito	10
2.3 Hengitysteiden auki pysyminen ja liman imeminen	14
2.4 Hengitysteiden kostuttaminen	18
2.5 Trakeostomiakanyylin vaihto	19
2.6 Komplikaatiot	21
2.7 Suun hoito	23
2.8 Inhalaation anto	25
3 OPINNÄYTETYÖN YHTEISTYÖTAHO, TARKOITUS JA TAVOITTEET .	26
4 KEHITTÄMISPAINOTTEISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI	28
4.1 Lineaarinen malli	28
4.2 Ideointi ja tavoitteen määrittely	29
4.3 Suunnittelu	30
4.4 Toteutus	32
4.5 Päätäminen ja arviointi	35
5 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	36
6 POHDINTA	37
LÄHTEET	39
LIITE 1. Lapsen trakeostomian hoito-ohjeet	43

1 JOHDANTO

Trakeostomia on kirurginen toimenpide, jossa henkitorven etuseinään tehdään aukko hengitysteiden avaamiseksi. Trakeostoomaventilaatio eli hengityksen turvaaminen trakeostooman avulla on hengitystuen hoitomuodoista vaativin, ja siihen päädytään vain silloin, kun sen hyödyt katsotaan haittoja suuremmiksi ja kaikki muut mahdolliset hoitovaihtoehdot on käyty läpi kokeilemalla tai sulkemalla pois. Trakeostooman kautta toteutettava hengitystukihoito lapsella onkin erittäin harvinaista. Suomessa vuosina 2019–2020 yliopistollisten sairaanhoitopiirien tiedossa oli noin 30 trakeostomoitua lapsipotilasta. Suurimmalla osalla näistä lapsista oli sentraalinen hengityshäiriö eli hengityskeskuksesta johtuva ongelma, ylähengitysteiden rakenteellinen ahtaus tai neuromuskulaarinen lihasheikkous eli hermoston ja lihasten toimintahäiriö. (Malmivaara, 2021, s. 1497.) Trakeostooma toimii potilaan hengitystienä. Päivittäisen hoidon ja seurannan avulla pyritään välttämään mahdolliset ongelmat. (Forsgren ym., 2025, s. 122.) Yhtenäisten hoito-ohjeiden puute ja riittämätön perehdytys trakeostomoidun potilaan hoitoon vaikeuttaa hoitotyön tekemistä. Tällaiset seikat voivat myös vaarantaa potilasturvallisuuden.

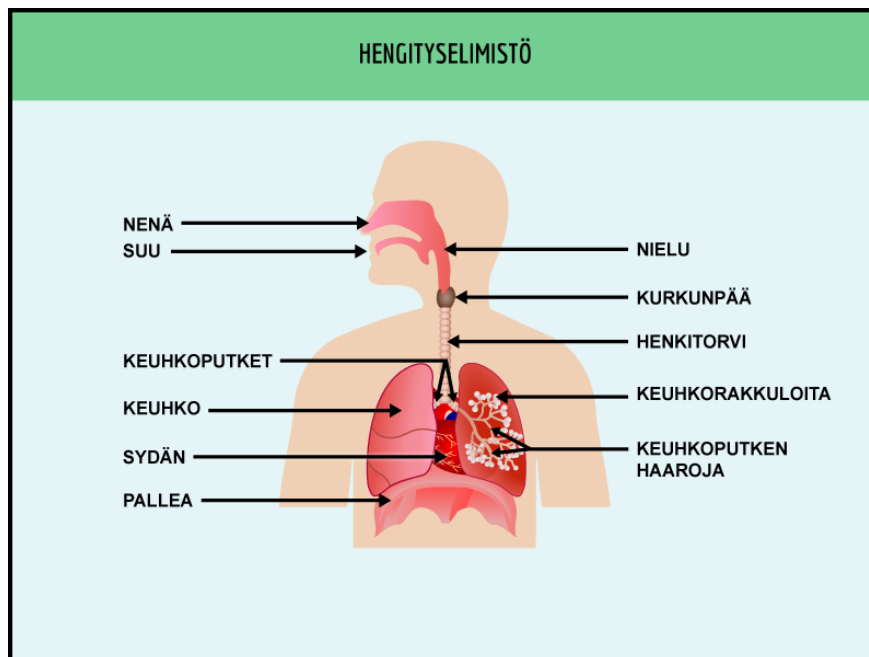
Tämän kehittämispainotteisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä työelämän yhteistyökumppanille, Oulun yliopistollisen sairaalan lastenosastoille sähköinen ohjeistus lapsen trakeostomian hoitoon. Aihe-ehdotus löytyi Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialueen eli Pohteen verkkosivuilta. Yhteyshenkilönä meillä on ollut hoitotyön asiantuntija lasten ja vastasyntyneiden teholta ja valvonnasta. Päätimme tarttua tähän haasteeseen, sillä aihe on meitä molempia kiinnostava ja ajankohtainen. Kävimme lasten teho-osastolla esittäytymässä ja saimme selkeän linjauksen siitä, mitä he odottavat työltämme. Yhteistyötaho oli havainnut, että heiltä puuttuu selkeä yhtenäinen ohjeistus lapsen trakeostooman hoidosta. Ohjeistuksen toivottiin käsittelevän trakeostomian ja ympäröivän ihon perushoitoa, hengitysteiden auki pysymistä ja suun hoitoa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä selkeä ja helposti päivitettävä ohjeistus, jota voi hyödyntää Pohteen lastenosastojen henkilökunta osastosta riippumatta.

Toivomme, että laatimamme ohjeistus vähentää hoitovirheitä, edistää potilasturvallisuutta ja hoitohenkilökunnan ammatillista kehittymistä sekä tukee uusien työntekijöiden perehdyttämistä.

2 TRAKEOSTOMIAN HOITO JA HENGITYSTEIDEN AUKIPITÄMINEN

2.1 Hengitystiet, trakeostooma ja trakeostomiakanyylit



Kuva 1. Hengityselimistö.

Kuva lainattu Stockshoppe / Shutterstock.com ja e-Oppi Oy

Hengityselimistö koostuu keuhkoista, hengityslihaksista, rintakehästä, suun ja nenänielun rakenteista. Hengitystiet jaotellaan ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin kuuluvat suu- ja nenäontelo, nielu sekä kurkunpää, kun taas alahengitysteihin kuuluvat henkitorvi ja keuhkot. (Ala-Kokko, ym., 2022.)

Ilma saapuu hengityselimistöön kahta eri reittiä, joko nenä- tai suuontelon kautta. Nenäonteloissa ilma lämpiää ja puhdistuu. Onteloiden pinnalla on limakalvo, joka tuottaa limaa. Tämä lima tarttuu mikrobeihin ja pienhiukkasiin puhdistuen hengitysilman. Lima kuljettaa nämä epäpuhtaudet nieluun, josta ne nielaistaan mahaan, estäen niiden pääsyn keuhkoihin. Ilma kulkee edelleen nielun kautta kurkunpään, jossa sijaitsee kurkun kansi. Kurkun kansi estää ruokaa ja juomaa pääsemästä hengitysteihin, ja sen yhtenä tehtävänä on suojata hengitysteitä. (Kettunen ym., 2013, s. 196–203.)

Kurkunpäässä sijaitsevat äänihuulet, jotka värähtelevät puhuessa ilmavirran avulla tuottaen äänen, kun ne liikkuvat toisiaan vasten. Kurkunpään jälkeen ilma kulkee henkitorveen, jonka ympärillä on rustoisia kaaria, jotka auttavat pitämään sen avoimena. Henkitorvi jakautuu kahdeksi pääkeuhkoputkeksi, jotka menevät oikeaan ja vasempaan keuhkoon. Tämä haarautuminen mahdollistaa ilman pääsyn keuhkojen eri osiin, joissa tapahtuu kaasujen vaihto. Keuhkorakkuloissa eli alveoleissa happi siirtyy hengitetystä ilmasta vereen ja hiilidioksidi siirtyy verestä keuhkoihin, valmiina poistumaan kehosta uloshengityksen myötä. Keuhkojen alla sijaitsee tärkein hengitysilias, pallea. Pallea on ohut ja jänteinen lihas, joka supistuessaan vetää keuhkopussia alaspäin. Keuhkopussi vetää keuhkoja ylöspäin ja venyttää niitä suuremmiksi. Tällöin keuhkojen sisällä syntyy alipaine, joka vetää ilmaa sisään hengitysteihin. Keuhkoihin saapuva veri kulkee keuhkovaltimoa pitkin. Tämä veri on aiemmin kiertänyt elimistön muissa kudoksissa, joissa on luovuttanut happea soluille ja ottanut vastaan hiilidioksidia. (Kettunen ym., 2013, s. 196–203.)

Trakeostoma tarkoittaa henkitorviavannetta, jolloin henkitorven etuseinämään on tehty aukko kaulan iholta esteettömän hengityksen varmistamiseksi (Terveyskirjasto, 2021). Trakeostomia on toimenpide, joka tehdään yleensä nukutetulle ja intuboidulle lapsipotilaalle henkitorven 2–3 rustorenkaaseen joko kirurgisesti veitsellä tai punktioneuulan avulla (Karhe ym., 2023, s. 5). Sanalla trakeostomia voidaan viitata toimenpiteen lisäksi myös henkitorven ja ihon väliseen kanavaan (Agarwal ym., 2024). Lapsilla trakeostoman tekoon voi olla monia syitä, kuten erilaiset synnynnäiset kehityshäiriöt, hengityksen tukeminen, vierasesine hengitysteissä tai traumat. Henkitorviavanne voi olla väliaikainen

esimerkiksi vaikeiden infektioiden yhteydessä tehtävä tai pysyvä, koko elämän kestävä ratkaisu ihmisen pitkäaikaisen sairauden tai vamman vuoksi. (Karhe ym., 2023, s. 5; Suominen ym., 2018, s. 1286; Storvik-Sydänmaa ym., 2019, s. 346.)

Trakeostomiakanyyli tarkoittaa hengitysputkea, joka laitetaan henkitorviavanteeseen. Kanyylit ovat kaarevia, jotta ne voivat mukautua henkitorven muotoon. Putken avulla ilmatiet pysyvät auki, eikä avanne pääse umpeutumaan. (Karhe ym., 2023, s. 7–8.) On huomioitava, että trakeostomiakanyyli vaikeuttaa äänenmuodostamista ilman ohjautuessa ulos kanyylista ennen äänihuulia. Mikäli kanyyli on henkitorvea selvästi pienempi, ilma pääsee kulkeutumaan myös kanyylin ohi ja äänenmuodostuminen on mahdollista. (Waenerberg, 2020.) Nykyisin markkinoilla on tarjolla monenlaisia trakeostomiakanyyleja, joista valitaan sopiva tarpeen, keston, käyttömukavuuden ja lapsen anatomian mukaisesti (Karhe ym., 2023, s. 7–8; Suominen ym., 2018, s. 1287). Tärkeää on, että kanyylissa on 15 mm:n yhdistäjä paljeventilaation mahdollistamiseksi elvytystilanteiden varalle (Suominen ym., 2018, s. 1287).



Kuva 2. Lasten silikoninen kuffiton trakeostomiakanyyli. Valmistaja Bivona.

Kuva lainattu Steripolar Oy:n sivuilta.

Kanyyliä valitessa erityisesti oikeaan kokoon on syytä kiinnittää huomiota. Kanyylin läpimitan tulee olla tarpeeksi suuri, jotta sen kautta hengittäminen olisi helppoa sillä pieni läpimitta lisää ilmanvastusta, ja tekee hengittämisestä työläämpää. Kanyyli ei saa kuitenkaan olla liian suuri, sillä se voi vaurioittaa

henkitorven seinämää ja estää ilman kulkemisen kanyyliin ohi. Kanyylin pituudessa on huomioitava, että liian lyhyt kanyyli lisää kanyylin irtoamisen riskiä, kun taas liian pitkä kanyyli voi vaurioittaa carinaa eli kohtaa, jossa henkitorvi haarautuu kahdeksi pääkeuhkoputkeksi. Kanyyli on sopivan mittainen silloin, kun sen pää sijoittuu noin 1–2 cm carinan yläpuolelle. (Fuller ym., 2021, s. 192; Suominen ym., 2018, s. 1287; Turun yliopistollinen sairaala, i.a. s. 1.) Kanyylin valinnassa tehdään usein yhteistyötä korvalääkäreiden kanssa. Lääkärit tarkastelevat kanyylin läpimitan sopivuutta ja kärjen sijaintia fiberoskoopilla eli eräänlaisella tähystimellä. Näin voidaan varmistua, että valittu kanyyli on sopiva. Pidempiaikaisessa hoidossa pitää huomioida myös lapsen kasvu, jonka vuoksi kanyylin koon sopivuus tulee tarkastaa säännöllisesti. (Turun yliopistollinen sairaala, i.a. s. 1.)

Kuffillisessa kanyylissa on mukana kuffi, joka tiivistää ilmatien ja estää eritteiden kuten syljen ja liman valumisen alempiin hengitysteihin, mikä vähentää aspiraatoriskiä ja siten pneumoniariskiä. Kuffi täytetään ruiskun avulla, yleensä ilmalla. (Karhe ym., 2023, s. 8.) Tällaista kuffillista kanyyliä saatetaan käyttää hengityskoneessa olevalla lapsella, jos esiintyy paljon ohivuotoa. Myös toimenpiteen aikana voidaan käyttää kuffillista kanyyliä (Eeva Talus, kliinisen hoitotyön asiantuntija, henkilökohtainen tiedonanto 2.10.2024). Lapsen henkitorven limakalvo on hyvin altis erilaisille vaurioille, jonka vuoksi ylitäytetty kuffi aiheuttaa suuren komplikaatoriskin. Mekaanisessa ventilaatioissakin olevalla lapsella kuffin pitäisi päästää ohitseeseen vähän ilmaa. Kuffillisen kanyylin käytössä kuffin painetta on seurattava säännöllisesti kuffinpainemittarilla. Ennen kuffin tyhjentämistä tulee varmistaa, ettei suussa tai nielussa ole eritteitä. (Turun yliopistollinen sairaala, i.a. s. 1.) Lapsilla kuffillista kanyyliä käytetään vähän, lähinnä potilailla, jotka tarvitsevat ventilaatiotukea tai aspiroivat jatkuvasti (Suominen ym., 2018, s. 1288).



Kuva 3. Lapsen silikoninen kuffillinen trakeostomiakanyyli, valmistaja Bivona.

Kuva lainattu Steripolar Oy:n sivuilta.

Isommille lapsille on olemassa fenestroituja kanyyleja eli puhekanyyleja. Näissä kanyyleissa on reikiä, joiden kautta ilmavirta kulkee kanyylin läpi kurkunpään helpottaen puhumista. (Suominen ym., 2018, s. 1290.) Pääsääntöisesti lapsilla pyritään käyttämään puhekanyylin sijasta kuitenkin mahdollisimman pientä kanyyliä, jonka ohi ilma pääsee virtaamaan. (Turun yliopistollinen sairaala, i.a. s. 1.) Trakeostomiakanyyleihin on olemassa myös puheläppiä. Läppä aukeaa sisäänhengityksen aikana ja sulkeutuu uloshengityksen lopussa, jolloin ilma kulkeutuu kanyylin ohi kurkunpään. Puheläppä mahdollistaa puhumisen lisäksi tehokkaan yskimisen ja lisää uloshengityksen painetta. Puheläppä lisää hengitystyötä, joten sen käyttö tulee harkita yksilöllisesti. Puheläppää ei voida käyttää pienillä tai vakavasti sairailta lapsilla. (Suominen ym., 2018, s. 1290.)

Kuffillinen kanyyli pyritään vaihtamaan mahdollisimman pian kuffittomaan, sillä kuffittoman kanyylin on todettu vähentävän ylähengitystieinfektioita ja se myös helpottaa nielemistä (Forsgren ym., 2025, s. 119). Useimmiten lapsilla käytetäänkin kuffitonta kanyyliä (Eeva Talus, kliinisen hoitotyön asiantuntija, henkilökohtainen tiedonanto 2.10.2025). Kanyyli kiinnitetään lapsen kaulalle pehmustetulla kiinnitysnauhalla ja suljetaan nauhassa olevilla tarroilla, jotta kanyyli pysyy paikoillaan (Karhe ym., 2023, s.11).

2.2 Trakeostooman ja ympäröivän ihon hoito

Trakeostooman hoitoon valmistautumisessa ja hoitotoimenpiteissä aseptiikan huomioiminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä trakeostooma-alue voi infektoitua helposti. Hoitovälineet olisi hyvä kerätä aina valmiiksi ennen hoidon aloittamista. Jo ennen hoitovälineiden keräämistä käsien ollessa likaiset, ne pestään huolellisesti vedellä ja saippualla. Pesun jälkeen kädet kuivataan ja sen jälkeen vielä desinfioidaan käsihuhuhteella. Trakeostoomaa käsitellessä käytetään puhtaita suojakäsineitä ja käsien tulee olla edeltävästi desinfioidut. Hoitajan on hyvä käyttää myös silmäsuojusta, suojaesiliinaa ja suu-nenäsuojusta roiskevaaran vuoksi. Likaisten sidosten poiston ja trakeostooma-alueen puhdistamisen jälkeen kädet desinfioidaan ja vaihdetaan puhtaat hanskat. Näin uudet haava sidokset pysyvät puhtaina paikoilleen laitettaessa. (Karhe ym., 2023, s. 9.)



Kuva 4. Trakeostooma-aukon ja ympäröivän ihon puhdistuksessa käytettäviä tarvikkeita sekä uusi sidos, keinonenä ja kanyylin kiinnityksessä käytettävä nauha.

Trakeostoomaa ympäröivän ihon tarkkailu ja kunnossapito on tärkeää, sillä rikkiäinen iho voi altistaa tulehduksille ja lisäksi se aiheuttaa kipua potilaalle. Päivittäisten hoitotoimenpiteiden aikana on tärkeää tarkkailla ympäröivän ihon kuntoa ja lapsen mahdollista oireilua: onko potilas kivulias trakeostoomaa hoidettaessa, onko iholla havaittavissa ärsytystä, punoitusta, turvotusta tai muita

infektoitumisen merkkejä. Kanyylin siivekkeet voivat aiheuttaa painetta iholle ja johtaa painehaavan syntymiseen. Hoitajan tulisi myös kiinnittää huomioita, että lapsen pää on neutraalissa asennossa, sillä liiallinen pään ojentaminen tai koukistaminen lisäävät kanyylin siivekkeiden painumista kaulan iholle. (Karhe ym., 2023, s. 9–12.)



Kuva 5. Trakeostooma-aukon puhdistus

Trakeostooman puhdistuksen tavoitteena on ennaltaehkäistä aukkoa ja sitä ympäröivää ihoa tulehtumasta. Iho tulisi puhdistaa päivittäin, ja kostuneet sidokset tulee vaihtaa kuiviin tarpeen mukaan, sillä kostuneet sidokset ja lima aukon ympärillä aiheuttavat punoitusta ja ärsytystä iholle. (Juutilainen & Hietanen, 2018, s. 232–233.) Alueen ihon voi pestä normaalisti vedellä ja saippualla, mutta trakeostooman reunat ja ympäröivä iho puhdistetaan keittosuolaan kostutetuilla harsotaitoksilla. Jokaisen pyyhkäisyn jälkeen on tärkeää ottaa uusi taitos. Kuivuneiden eritteiden poistoon voidaan käyttää myös laimennettua vetyperoksidiliuosta, mutta se tulee aina huuhdella pois keittosuolaliuoksella. Iho kuivataan taputellen, hankausta tulee välttää. Trakeostooma-alueen ihon suojaamiseksi voidaan käyttää erilaisia rasvoja kuten huulirasvaa, valkovaseliinia tai suojakalvon muodostamaa haavasidosnestettä. Rasvan laittaminen trakeostomiakanyylin kiinnitysnauhan alle voi ennaltaehkäistä iho rikkoja. (Karhe ym., 2023, s. 9–11.)



Kuva 6. Puhtaat sidokset trakeostomiakaanylin ympärillä

Kiinnitysnauhan kireys kaulan ympärillä on sopiva, kun nauhan ja kaulan väliin sopii sormi. Kiinnitysnauhan alle voi laittaa halutessaan taitoksia estämään nauhan painumista iholle. (Juutilainen & Hietanen, 2018, s. 232–233.) Kanyylin juurella kannattaa pitää suojana ensisijaisesti kosteutta sitovaa valmissidosta tai eritettä siirtävää vaahtosidosta. Harsotaitosta käytettäessä se tulee vaihtaa vähintään kahdeksan tunnin välein, ja muistaa, että taitoksen tulee olla aina valmiiksi leikattu, sillä itse leikatuista taitoksista voi irrota palasia, jotka voivat joutua hengitysteihin. (Karhe ym., 2023, s. 9–11.)



Kuva 7. Kiinnitysnauhan tarkistaminen

Tuoreen trakeestooman hoidossa on tärkeää huomioida, että ensimmäisten vuorokausien aikana hengitysteistä voi erittyä runsaasti kudosisalainan erittymistä (Storvik-sydänmaa ym., 2018, s. 343). Ensimmäinen kanyyli kiinnitetään usein ompeleilla, jolloin niitä ja ympäröivää ihoa on syytä tarkkailla, sillä liian kireät ompeleet saattavat ärsyttää ihoa tehden vaurioita ihoon. Ompeleet suositellaan poistettavaksi viimeistään seitsemän vuorokauden kuluttua trakeestooman tekemisestä. Tämän jälkeen kanyylin siivekkeiden alla kannattaa käyttää pehmustettua vaahtosidosta, jotta kanyyli pysyy vakaana ja iho säilyy ehjänä. (Karhe ym., 2023, s. 12.) Jos trakeestooma-aukosta esiintyy verenvuotoa, taitoksen alle voi laittaa haavaverkon estämään taitoksen tarttumisen ihoon kiinni. On tärkeää vaihtaa kostuneet ja likaiset sidokset ajoissa, sillä ne voivat ärsyttää ihoa ja lisätä infektioriskiä. (Juutilainen & Hietanen, 2018, s. 233.)

Kun haava tai kudosisaurio alkaa parantua, siihen syntyy ensimmäisenä verestä löyhää sidekudosta, jota kutsutaan granulaatiokudokseksi. Granulaatiokudos on ryynimäistä tai raamaista, ja näyttää kirkkaanpunaiselta, kiiltävältä, verestävältä terveen näköiseltä kudokselta. (Juutilainen & Hietanen, 2018, s. 69.) Se koostuu erilaisista soluista ja verisuonista (Juutilainen & Hietanen, 2018, s. 37). Tämä kudosis on olennainen osa haavan luonnollista paranemisprosessia, sillä se tukee haavan sulkeutumista ja vaurioituneen kudoksen korjaantumista. (Juutilainen & Hietanen, 2018, s. 217). Lapsille granulaatiokudosis kehittyy stooma-alueen ympärille usein. Sen liiallinen muodostuminen voi aiheuttaa hankalia ja pitkäaikaisia ongelmia, kuten hengitysteiden tukkeutumista ja trakeostomiakanyylin vaihtamisen hankaloitumista. Tämän vuoksi lääkäriä tulee konsultoida granulaatiokudosisen hoidosta hyvin matalalla kynnyksellä. (Hautera ym., 2022, s. 21.) Granulaatiokudosis on herkkää ja altis verenvuodolle. Se voi myös kypsyessään muuttua tiheäksi arpikudokseksi. Peristoomaalisen eli avannetta ympäröivän ihon granulaatiokudosis voidaan hoitaa paikallisesti esimerkiksi hopeanitratilla, mutta hengitysteissä oleva granulaatiokudosis vaatii kirurgisen toimenpiteen. (Fuller ym., 2021, s. 193.)

2.3 Hengitysteiden auki pysyminen ja liman imeminen

Trakeostomoidun lapsen hoitoon kuuluu jatkuva tarkkailu kanyylin auki pysymisen suhteen. Limatulppa tai vahingossa tapahtuva dekanylaatio eli kanyylin poisto, voivat aiheuttaa nopeasti hengitysvaikeuksia ja johtaa hengenvaaraan. Imukatetrin avulla poistetaan ylimääräinen erite ylähengitysteistä. Imukatetri ja liian suuri imuteho voivat kuitenkin tehdä vaurioita kudoksiin, jonka vuoksi imun tarve on arvioitava aina potilaan tilanteen mukaan, eikä imuja tehdä varalta. Liman poistamiseksi lasta voi pyytää myös mahdollisuuksien mukaan yskimään tai vaihtamaan asentoa. Joskus myös kevyt rintakehän taputtelu auttaa. (Karhe ym., 2023, s. 13–14.) Lasten kanyylit ovat kuitenkin pieniä, ja ne tukkeutuvat helposti. Tämän vuoksi imuja saatetaan joutua tekemään paljon, yli satakin kertaa päivässä. Isommilla lapsilla, joilla trakeostooma on ollut kauan, imujen tarve on yleensä hyvin vähäistä. Suositellaan kuitenkin, että imu tehdään kaksi kertaa päivässä, jottei kanyyli pääse karstoittumaan. (Suominen ym., 2018, s. 1289.)

Jos lapsen hengitysäänet muuttuvat rohiseviksi, lapsi yskii limaisesti, oksentaa, kanyylista nousee limaa tai havaitaan lapsen voinnin tai hapetuksen huononevan, on tarpeen tehdä imu. Ennen imua on tärkeää kuunnella lapsen hengitysäänet ja varmistaa, että trakeostomiakanyyli on oikeassa paikassa. Tämä auttaa arvioimaan tilanteen tarkemmin ja varmistamaan, että imu on todella tarpeen. Jokainen imukerta voi lisätä limaneritystä. Mikäli epäilee kanyylin olevan karstainen tai liman normaalia sitkeämpää, kanyyliä voi kostuttaa keittosuolaliuoksella. Tätä ei kuitenkaan suositella tekemään rutiinisti infektioriskin vuoksi. (Storvik-sydänmaa ym., 2018, s. 346.) Uusimman hoitosuosituksen mukaan hengitysteiden kostutusta ennen liman imemistä suositellaan välttämään, sillä on havaittu, että kostuttaminen saattaa heikentää hapetusta imutoimenpiteen jälkeen. (Karhe ym., 2023, s. 15.) Keittosuolan tiputtaminen trakeostomiakanyyliin tulisi tehdä ainoastaan silloin, kun lima on erityisen vaikeasti irtoavaa, eikä muita vaihtoehtoja ole.

Hengitysteitä imiessä käytetään avointa, puoliavointa tai suljettua imua. Avoin imu tarkoittaa sitä, että imun aikana lapsi ei ole hengityslaitteessa. (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024) Puoliavoimessa imussa lasta ei irroteta hengityslaitteesta, vaan imu tehdään trakeostoomakanyyliin laitettavan yhdistäjän, PEEP:n säästäjän läpi. Siinä on automaattisesti sulkeutuva imuaukko, joka säilyttää positiivisen uloshengityspaineen keuhkoissa. (Steripolar, i.a.-a.) Suljettu imu on paikoillaan lapsen trakeostoomakanyylissa myös silloin kun ei imetä. Suljettua imua käytettäessä potilasta ei irroteta hengitystuesta ja ventilaatio sekä positiivinen uloshengityspaine keuhkoissa säilyvät. Myös henkilökunnan infektioriski pienenee, kun eritteiden roiskuminen on vähäisempää. (Steripolar, i.a.-a.)

Hengitysteitä imiessä tulee ottaa huomioon käsihygienian lisäksi aseptinen työjärjestys. Trakeostomiakanyyliä käsitellessä kädet tulee olla aina desinfioit. Ennen imuja puetaan tehdaspuhtaat suojakäsineet, suu-nenäsuojain ja tarvittaessa visiiri. (Karhe ym., 2023, s. 13.) Edellä mainittujen lisäksi voidaan tarvita myös muita suojaimia, mikäli potilaan kohdalla on huomioitavia varotoimia, kuten kosketus-, pisara- tai ilmavarotoimet. Oikeanlaisilla toimintatavoilla suojataan potilasta infektiolta ja estetään mahdollisten mikrobien tarttuminen hoitajiin ja ympäristöön. Aseptisen imutekniikan, hyvän käsihygienian ja suojainten oikeaoppisen käytön lisäksi on hyvä huomioida ympäristön suojaaminen eriteroiskeilta. (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024, s. 4.) Imua varten tarvitaan imulaitteen lisäksi siihen sopiva letkusto ja imukatetreja, sekä tehdaspuhdas kulho, johon laitetaan steriiliä vettä. Mikäli käytetään suljettua imujärjestelmää, sen huuhtelemiseen tarvitaan keittosuolaliuosta. Imukatetria valitessa on katetrin koon lisäksi hyvä ottaa huomioon, että jos katetrin päässä on useampi imureikä, imupaine hajautuu ja se voi olla limakalvoille hellävaraisempi vaihtoehto yksireikäiseen katetriin verrattuna. (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024, s. 2.)

Ennen imuja tarvittavat välineet kerätään valmiiksi helposti saataville. Lapsi valmistellaan toimenpiteeseen kertomalla ikätason mukaisesti mitä tehdään. Lapsi ohjataan hyvään asentoon niin, että pää on kohoasennossa. Hoitajan tulee ottaa myös huomioon mahdollinen kipulääkityksen tarve sekä lapsen silmien ja

ympäristön suojaaminen roiskeilta. Mikäli lapsella on kuffilinen kanyyli, sen paine tarkistetaan ennen imun aloitusta. Jos lapsi tarvitsee lisähappea tai on hengityslaittehoidossa, häntä esihappeutetaan ennen imuja 30–60 sekuntia. Esihapetuksen tarve on kuitenkin harvinaista pitkäaikais- ja vuodeosastopotilailla. (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024, s. 4–5.)

Vastasyntyneillä käytetään imutehona 60–80 mmHg, imeväisikäisillä 80–100 mmHg ja isommilla lapsille 100–120 mmHg. Imun voimakkuus tulee olla säädetty oikealle teholle, sillä liika imuteho voi vaurioittaa kudoksia. Imusyvyys määräytyy lapsen kanyylin koon mukaan ja se mitataan samanlaisen kanyylin avulla, joka lapsella on paikoillaan. (Storvik-Sydänmaa ym., 2019, s. 346.) Imukatetrin koko lapsella saa olla korkeintaan kaksikolmasosaa kanyylin halkaisijasta. Liian syvältä imeminen voi aiheuttaa limakalvovaurioita tai tulehduksia. Se voi myös aiheuttaa keuhkoputkien verenvuotoa, joka saattaa aiheuttaa ilmäteiden tukkeutumisen. (Karhe ym., 2023, s. 14.) Liian syvältä imiessä imukärki voi myös arpeuttaa keuhkoputken seinämää ahtauttaen sitä vähitellen (Storvik-Sydänmaa ym., 2019, s. 347). Kanyylin kärkeä syvemmillä menevät imut ovat myös kivuliaita ja yskittävät potilasta (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024, s. 3). Joissakin tapauksissa voi olla perusteltua imeä virallista ohjeistusta syvemältä, esimerkiksi hengityshalvauspotilasta (Karhe ym., 2023, s. 14). Näissä tilanteissa toimitaan lääkärin antamien määräysten mukaisesti (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024, s. 3). Imukatetrin käsittelemisessä tulee muistaa hyvä aseptiikka, ettei hengitysteihin joutuisi mikrobeja. On huomioitava, että puhtaalla hanskalla saa koskea ainoastaan katetriin, välttäen imukärjen koskettamista, jotta imukatri ei kontaminoituisi. Yksi imukerta saa kestää viidestä kymmeneen sekuntiin riippuen lapsen iästä ja voinnista. (Storvik-Sydänmaa ym., 2019, s. 347.)



Kuva 8. Liman imeminen imukatetrilla

Kun käytetään avointa imujärjestelmää, hengitystukilaite tai keinonenä irrotetaan keinoilmatiestä eli trakeostomiakanyylista ennen imun aloitusta. Puoliavointa imujärjestelmää käytettäessä PEEP:in säästäjän suuaukko puhdistetaan alkoholilla kostutetulla tehdaspuhtaalla taitoksella ennen imukatetrin viemistä suuaukon läpi. Imukatetri viedään rauhallisesti oikeaan imusyvytyteen imun ollessa pois päältä. Katetrin ollessa oikeassa syvyydessä, imu laitetaan päälle, ja imukatetria pidetään pari sekuntia paikoillaan ennen rauhallista ulosvientiä. (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024, s. 5.) Katetrin liikuttaminen edestakaisin tai sen pyöritteleminen on kiellettyä. Imuja tulisi tehdä maksimissaan kolme kerrallaan, riippuen lapsen voinnista ja liman määrästä. (Storvik-Sydänmaa ym., 2019, s. 347.) Lapsen hengityksen tulee antaa tasaantua imukertojen välillä. Imujen aikana on tärkeää seurata lapsen vointia, ihon väriä, hengitystaajuutta, happisaturaatiota, syketä ja imettävän eritteen laatua, määrää ja väriä. Jokainen imu tehdään puhtaalla imukatetrilla, jotta ei vietäisi suun tai nielun alueen mikrobeja syvemmälle hengitysteihin. Imuletkusto huuhdellaan imujen välissä sekä lopuksi steriilillä vedellä. Käytetty imukatetri kääritään suojakäsineen sisään ja laitetaan jäteastiaan niin, ettei sillä kosketeta itseä tai ympäristöä. Kätet desinfioidaan suojakäsineiden poiston jälkeen, ja vasta sitten riisutaan muut suojaimet ja desinfioidaan kätet uudelleen. Imupussi vaihdetaan, kun se on täytynyt. Imun jälkeen tarkistetaan, että trakeostomiakanyyli on kunnolla paikoillaan ja arvioidaan, hyötyikö potilas imemisestä. Kuffilisen kanyylin

omaavalta lapselta tarkistetaan kuffinpaine. Sen jälkeen kirjataan tehdyt asiat, eritteen määrä, koostumus ja väri. (Varsinaissuomen hyvinvointialue, 2024.)

2.4 Hengitysteiden kostuttaminen

Keinonenä on kanyylin suulle kiinnitettävä kertakäyttöinen kosteuslämpövaihdin. Sen tehtävänä on varastoida uloshengityksen lämpöä ja kosteutta. Keinonenä palauttaa osan lämmöstä ja kosteudesta sisäänhengityksen aikana, ja toimii näin hengitysteiden keinotekoisena kosteuttajana. Se myös estää isompien partikkeleiden joutumisen hengitysteihin. Keinonenä on helppokäyttöinen, mutta sen huono kostutusteho altistaa kanyylin karstoittumiselle. Tällaista keinonenää voidaan käyttää spontaanisti hengittävällä lapsella. Keinonenä vaihdetaan päivittäin ja aina tarpeen mukaan. (Suominen ym., 2018, s. 1288; Storvik-Sydänmaa ym., 2019, s. 345.)



Kuva 9. Trakeostomiakanyyli ja keinonenä

Ylähengitysteiden tehtävänä on lämmittää ja kosteuttaa sekä suodattaa hengitettävä ilma. Trakeostomoidulla lapsella tämä vaihe ohittuu, koska kanyylista pääsee virtaamaan hengitysteihin kylmää ja kuivaa ilmaa. Ilmatiehyissä täytyy olla riittävä kosteus koko matkalla, jotta värekarvat toimivat kunnolla nostaen liman ja mikrobit kurkunpään. Mikäli keuhkoputkiston

yläosassa on kuiva alue, se lisää liman kertymistä joka taas lisää infektiolttiutta. Lisäksi se voi aiheuttaa atelekteaseja eli keuhkoputken tai keuhkon osan kasaan painumista. Tämän vuoksi käytetään erilaisia kostuttimia, joiden avulla pyritään kosteuttamaan ja suodattamaan hengitettävää ilmaa. Aina käytetään vähintään keinonenää. Hengitysteiden kostuttamiseen on käytettävissä myös aktiivinen kosteuslämpövaihdin. Se on keinonenään kiinnitettävä aktiivisesti kostuttava laite. Lisäksi on hengityslaitteiden omia kostuttimia, joita kutsutaan lämminhöyrykostuttimiksi. (Siirala, W., 2021, luku Trakeostomoidun potilaan hengitysilman kostutus.)

Mekaanisesti ventiloidulla eli hengitystukea tarvitsevilla trakeostomoidulla potilaalla käytetään lämminhöyrykostutinta, sillä korkeavirtauksisella lämminhöyrykostuttimella saavutetaan korkeampi kosteus kuin keinonenällä. Lisäksi lämminhöyrykostuttimen käytöstä voi olla muitakin hyötyjä. Se saattaa vähentää limaimujen tarvetta ja hengenahdistusta. Hoitotyön tutkimussäätiön suositusryhmän suosittelee lämminhöyrykostuttimen käyttöä ajoittain keinonenän tilalta myös spontaanisti hengittävällä trakeostomoidulla lapsella. (Karhe ym., 2023, s. 16–17.) Mikäli lapsi tarvitsee trakeostooman kautta toteutettavaa pitkäaikaishappihoitoa, se suositellaan aloittamaan yhdessä aktiivisen kostuttajan kanssa. Saatavilla on esimerkiksi Airvo-kostutin, jonka kautta voidaan annostella lisähappea. Airvoon liitetään lisähappi happirikastimen kautta, ja virtausnopeutta voidaan säädellä tarpeen mukaan. (Siirala, W., 2021, luku Trakeostomoidun potilaan hengitysilman kostutus.)

2.5 Trakeostomiakanyylin vaihto

Trakeostomiakanyyli vaihdetaan yksilöllisen tarpeen mukaan. Vaihtotiheys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi siitä, millainen kanyyli lapsella on. (Suominen ym., 2018, s. 1288.) Silikoonikanyylit ovat kestäviä, ja niitä voidaan käyttää jopa 3-6 kuukautta (Otoplug). Pienet kanyylit voivat kuitenkin karstoittua ja tukkeutua nopeasti, joten niitä voidaan joutua vaihtamaan alle kahden viikon välein. Kanyylin vaihtoon ja sen järjestämiseen vaikuttaa myös syy, jonka vuoksi lapselle on tehty trakeostomia. Yleensä ensimmäinen kanyyli vaihdetaan leikkaussalissa tari heräämööolosuhteissa. (Suominen ym., 2018, s. 1288.) On tärkeä ottaa huomioon

että mikäli trakeostoma alueelle on muodostunut granulaatiokudosta, se aiheuttaa herkästi verenvuotoa kanyylin vaihdon yhteydessä (Forsgren ym., 2025, s. 121).

Kanyylin vaihto tulee suorittaa nopeasti hyvä aseptiikka huomioiden. Tarvittavat välineet kerätään ennen toimenpidettä valmiiksi. Samalla katsotaan myös, että imulaitteisto toimii ja hengitysteiden imemiseen tarvittavat välineet ovat valmiina. Kanyylin vaihtoon tarvitaan samankokoinen kanyyli kuin lapsella on paikoillaan (varataan myös yhtä kokoa pienempi kanyyli, jos uuden kanyylin paikoilleen laittamisessa ilmenee ongelmia, eikä samankokoista kanyyliä saada asetettua paikoilleen), nenäspekula, keittosuolaliuosta liukasteeksi, tarvittaessa puudutusgeeli, keinonenä, uudet taitokset trakeostoman juurelle ja kaula nauha jolla kanyyli pysyy paikoilleen. Mikäli lapsella on kuffillinen kanyyli, siihen tarvitaan kuffinpainemittari sekä ruiskut paikoillaan olevan kanyylin kuffin tyhjennystä ja uuden täyttöä varten. (Waenerberg, 2020, luku kanyylin vaihto.) Uudessa kanyylissä on usein kiinni obturattoria eli sisäänviejä. Se tekee kanyylin kärjestä liukkaammaksi ja helpottaa kanyylin paikoilleen vientiä. (Otoplug, i.a.) Kun välineet on kerätty ja hoitajat suojautuneet asianmukaisesti, vanha kanyyli otetaan pois hitaasti ja rauhallisesti. Stoomaa levitetään nenäspekulalla ja uusi keittosuolalla liukastettu kanyyli asetetaan paikalleen sisäänhengityksen aikana. Jos kanyyli ei mene paikoilleen, kanyylissa paikoillaan oleva obturattori poistetaan. Lapsen annetaan hengittää hetki ja kanyylin paikoilleen asettamista jatketaan. (Waenerberg, 2020, luku kanyylin vaihto.) Jos kanyyli on hankala vaihtaa, apuna voidaan käyttää esimerkiksi ohutta imukatetria. Katetrista leikataan imuyhdistäjä pois ja se viedään paikoillaan olevan kanyylin sisälle. Sitten vanha kanyyli poistetaan ja uusi laitetaan paikoilleen imukatetria pitkin. Yleensä kanyylin vaihdon yhteydessä tehdään myös trakeostomia-alueen päivittäisiin toimenpiteisiin kuuluva puhdistus. (Otoplug, i.a.) Kanyylin vaihto aiheuttaa yskänärsytystä ja kanyyli voi lähteä pois yskäisemällä pois paikoiltaan. Sen vuoksi kanyylista kannattaa pitää kiinni siihen saakka, kunnes se on saatu kunnolla kiinnitettyä kaulanauhan avulla. (Waenerberg, 2020, luku kanyylin vaihto.)

2.6 Komplikaatiot

Trakeostomoiduilla lapsilla esiintyy hyvin usein jossakin vaiheessa hoitoa jonkinlaisia komplikaatioita. Toimenpiteen jälkeen hetimiten ilmaantuvia hätätilanteita voivat olla esimerkiksi henkitorven repeämä, ilmaemfyseema eli ilman esiintyminen sidekudoksen soluväleissä tai verenvuoto trakeostomiahaavasta. Granulaatiokudoksen liika muodostuminen luetaan myöhäisiin komplikaatioihin. Huonosti istuva kanyyli voi aiheuttaa haavaumia keuhkoputken seinämiin. Myös keuhkoputken ahtauma, avanteen sisään painuminen ja trakeoesophageaalinen fistelli eli onkalon muodostuminen ruokatorven ja trakeostooman väliin luetaan myöhäisempiin komplikaatioihin. Komplikaatiot aiheuttavat monenlaisia ongelmia, ja osa niistä on henkeä uhkaavia. Sen vuoksi trakeostomoidun lapsen hoitoon ja valvontaan on tärkeää panostaa. (Suominen ym., 2018, s. 1286.)

Tyypillisimpiä hätätilanteita ovat kanyylin irtoaminen tai tukkeutuminen. Näissä tilanteissa potilaan hengittäminen voi vaikeutua tai estyä kokonaan, joka voi johtaa jopa sydänpysähdykseen. Trakeostomia potilaan hoidossa säännölliset imut, potilaan asento ja kanyylin kiinnitysnauhan kireyden tarkistaminen ovat tärkeä osa hätätilanteiden ennaltaehkäisyä. Lapsilla hengityselimistöön suorituskyky on heikompi kuin aikuisilla, jonka vuoksi trakeostomiaan liittyvät akuutit komplikaatiot kehittyvät aikuista nopeammin hengenvaaralliseksi. (Hautera ym., 2022, s. 21.) Tällaisten tilanteiden varalle tulee aina pitää tarvittavat välineet lapsen lähellä: uusi, samankokoinen kanyyli joka lapsella on paikoillaan, sekä yhtä kokoa pienempi kanyyli ja hengityspalje. Lisäksi lähellä on aina hyvä pitää ohjekorttia, jossa näkyy, millainen kanyyli lapsella on, sekä imusyvyys ja yhteystiedot ongelmatilanteissa. Henkilökunnalla tulisi olla myös riittävä koulutus hätätilanteissa toimimiseen. (Turun yliopistollinen sairaala, i.a. s. 1.) Turhien hätätilanteiden minimoimiseksi hoitajan kannattaa aina varmistaa, että imulaite sekä tarvikkeet imemistä varten ovat potilaan lähellä ja helposti saatavilla. Imulaitteen toimivuus kannattaa tarkistaa jokaisen työvuoron alussa. (Karhe ym., 2023, s. 13.)

Hoitajan tulee tarkkailla jatkuvasti lapsen yleisvointia ja hengitystä. Hengitysvaikeudesta voivat kertoa esimerkiksi seuraavat oireet: äänekäs, nopea tai työläs hengitys (apuhengitysilhakset käytössä), nenäsiipihengitys, nihkeä ja hikinen iho, syanoosi eli huonosta hapettumisesta johtuva sinerrys tai kalpeus. Lapsi voi myös olla levoton. Kun hoitaja havaitsee hengitysvaikeuden lapsen oireiden perusteella, tai happisaturaatio laskee tavoiterajan alle, tulee ensin tarkistaa, että trakeakanyyli on paikoillaan ja hengitystiet ovat avoimet. (Siirala, W., 2021, luku Trakeostomoidun lapsen valvonta ja dekanylaatio.)

Happisaturaatio on veren happipitoisuuden mittari, joka ilmaisee, kuinka hyvin hapekas veri kulkee keuhkoista kehon muihin osiin. Normaalisti lapsilla happisaturaatio on 95–100 %, alle 90 %:n viittaa vaikeaan hypoksemiaan eli hapenpuutteeseen. (Alanen ym., 2022, s. 139–140.) Mikäli happisaturaatio laskee ja kanyyli on paikoillaan ja hengitystiet avoimet, tehdään imut ja vaihdetaan lapsen asentoa. Hoitotoimia tehdessä arvioidaan samalla lapsen tilaa: onko lapsen raajat kylmät, tajunnan taso normaali ja liikkuuko lapsi. Happisaturaatioanturin paikkaa tulee vaihtaa ja tarkistaa johdot ja liitännät. Tarvittaessa vaihdetaan uusi anturi. Jos lapsella on käytössä inhaloitava lääke, se annetaan ohjeistuksen mukaisesti. Mikäli hengittäminen ei helpota, vaan se todetaan riittämättömäksi eikä happisaturaatio korjaannu, on aloitettava käsiventilaatio palkeella ja arvioitava lisähapen tarve. (Siirala, W., 2021, luku Trakeostomoidun lapsen valvonta ja dekanylaatio.)

Jos kanyyli on tukossa, limaa voidaan imeä myös syvemmillä kuin kanyylin matkalta. Silloin imukatetri viedään kanyylin kärjen ohi, jotta tukos saataisiin pois. Jos kanyyllissa ei ole eritteitä, sinne voi tiputtaa pienen määrän, maksimissaan millin verran 0,9 % keittosuolaliuosta. Tämä voi helpottaa eritteiden yskimistä keuhkoista. Keittosuolaliuosta ei käytetä, jos kanyyllissä on eritteitä, sillä se voi huuhtoa eritteet keuhkojen ääriosiin ja aiheuttaa näin haittaa. (Suominen ym., 2018, s. 1289.) Mikäli tukos ei irtoa imuilla tai käsiventiloinnilla, kanyyli tulee poistaa ja paikalle asettaa uusi kanyyli (Siirala & Nerjanto, 2021, s. 19–20.).

Jos trakeostoomakanyyli on irronnut, toimitaan yksikössä annettujen ohjeiden mukaisesti huomioiden kyseisen potilaan tilanne. Spontaanisti hengittävällä potilaalla ei yleensä ole välitöntä hätää. Stooma-aukosta voi imeä limaa tarvittaessa suoraan. Lääkäri pyydetään paikalle ja uusi kanyyli asetetaan paikoilleen. Kanyylin voi laittaa hoitajakin, mikäli hän on saanut tarvittavan koulutuksen. Mikäli potilas ei pärjää omalla hengityksellä, uusi kanyyli laitetaan paikoilleen välittömästi kenen tahansa toimesta. Mikäli tämä ei onnistu, potilas tulee asettaa kohoasentoon ja häntä tulee ventiloida käsin maskin avulla. Trakeostooma-aukko suljetaan esimerkiksi teipillä, jotta ilma ei pääse vuotamaan siitä ulos. Lääkäri kutsutaan välittömästi paikalle. (Siirala & Nerjanto, 2021, s. 19–20.)

Mikäli kanyylin irtoaa tai tukkeutuu niin, että se joudutaan ottamaan pois, on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, milloin trakeostomia on tehty ja kauan potilas on ollut ilman kanyylyä. Avannekanavan muotoutumisessa menee aikaa, jonka vuoksi tuoreen, alle viikon ikäisessä trakeostomiassa kanyylin paikalleen asettamisen tulisi tapahtua viivettä. Myös hyvin muotoutuneen trakeostooman kohdalla kanyyli on kuitenkin suositeltavaa laittaa paikoilleen mahdollisimman pian. (Forsgren ym., 2025, s. 121.)

Verenvuoto trakeostoomasta voi johtua leikkauksen jälkeisistä komplikaatioista tai granulaatiokudoksesta. Jos vuotokohta on näkyvässä, sitä tulisi painaa vuodon tyrehtyttämiseksi. Mikäli vuoto on runsasta, hälytetään heti lisäapua. Hengitysteistä kannattaa imeä verta ja limaa. Mikäli potilaalla on kuffiton kanyyli, sen paine tarkistetaan. Jos kuffinpaine on liian pieni, ilmaa tulee lisätä. Jos potilaalla on kuffiton kanyyli, varataan kuffillinen kanyyli valmiiksi. (Waenerberg, 2021, luku hätätilanteet) Verenvuodon syy tulee aina selvittää.

2.7 Suun hoito

Huonon suuhygienian on todettu altistavan potilas hoitoon liittyville infektioille, sillä mikrobit leviävät suuonteloista alahengitysteihin ja verenkiertoon (Partanen, 2017, s. 1). Säännöllinen suunhoito on myös osa trakeostomoidun lapsen hengitystieinfektioita ehkäiseviä toimenpiteitä (Woods, 2022, luku prevention).

Trakeostomoidun lapsen suun hoidossa huolehditaan hampaiden harjauksen lisäksi suun limakalvojen puhdistuksesta ja kosteutuksesta (Aarnio ym., 2012, s. 12). Suun hoidossa käytettävät aineet, tarvikkeet ja välineet vaihtelevat hiukan lapsen iän ja tilanteen mukaan.

Hoitaja suojautuu ennen toimenpidettä asianmukaisesti käyttämällä maskia, suojakäsineitä, suojatakia ja visiiriä. Suun hoitoon tarvitaan hammasharjan lisäksi suun kostutuksessa ja hampaiden harjauksessa käytettävät aineet (steriilivesi, keittosuolaliuos, vaahtomaton fluorihammastahna, fluoripitoinen liuos), b-vitamiinipitoista voidetta, tehdaspuhtaita taitoksia, kroonikkovaippoja tai liinoja ympäristön ja potilaan suojaamiseen sekä kaarimalja tai muu vastaava astia. Joskus tarvitaan myös purentasuojaa ja suupeiliä. (Pohjoispohjanmaan sairaanhoitopiiri, 2020, s. 1–2.)

Ennen suunhoidon aloitusta kerrotaan lapselle mitä tehdään ja kerätään tarvittavat välineet. Lapsi asetetaan mahdollisuuksien mukaan kohoasentoon. Lapsen silmät ja trakeostomiakanyyli suojataan mahdollisilta roiskeilta. Myös riittävä hapetus tulee varmistaa. Suun hoidossa tulee muistaa hyvä aseptiikka. (Räty, 2018b, s. 1.)

Vastasyntyneen suu hoidetaan muiden hoitojen yhteydessä. Ikenet ja poskien sisäpinnat puhdistetaan varovasti harsotaitoksella, joka on kostutettu äidinmaitotipoilla tai steriilillä vedellä. Samalla tarkistetaan, ettei suussa ole haavaumia, sammasta tai rakkuloita. Mikäli niitä on, ne hoidetaan lääkärin antamien ohjeiden mukaisesti. Vauvan huulia voi kostuttaa äidinmaitotipoilla, steriilillä vedellä tai b-vitamiinipitoisella voiteella. (Räty, 2018b, s. 1.)

Myös pienten alle 2-vuotiaiden suunhoitoon kuuluu limakalvojen puhdistuksen lisäksi säännöllinen hampaiden puhdistus, sillä puhkeavat hampaat ovat erityisen alttiita reikiintymiselle. (Räty, 2018a, s. 1.) Lapsi voi osallistua suun hoitoon oman vointinsa ja ikätason mukaisesti. Kaikenikäisten lasten hampaat tulisi harjata kaksi kertaa vuorokaudessa. Hammasharjaan laitetaan vaahtoamatonta fluoripitoista hammastahnaa ja hampaat pestään huolellisesti käyttäen kevyitä, lyhyitä pyöriviä liikkeitä. Sen jälkeen harjataan kieli yhdensuuntaisella liikkeellä

edeten nielusta ylöspäin. Limakalvot puhdistetaan vanutikun avulla. Lopuksi suu huuhdellaan steriilillä vedellä imulaitetta hyödyntäen. Suun hoidon aikana arvioidaan hampaiden, kielen, limakalvojen, huulten ja suupielten kunnon lisäksi syljen koostumusta ja määrää. Suun kunto ja tehdyt toimenpiteet kirjataan ylös. Mikäli potilaalla on kuffillinen kanyyli, kuffin paine tarkistetaan ennen ja jälkeen suun hoidon. (Pohjoispohjanmaan sairaanhoitopiiri, 2020, s. 1–2.)

Hammasharja pestään ja desinfioidaan klooriheksidinissä jokaisen käyttökerran jälkeen. Hammasharjaa tulisi säilyttää pystyasennossa niin, että harjaosa on ylhäällä. Hammasharja vaihdetaan tarpeen mukaan ja aina suun infektion jälkeen. Suuhoidon lisäksi on tärkeää huolehtia suun kostutuksesta ja huulien rasvauksesta aina tarpeen mukaan. Huulet kostutetaan B-vitamiinipitoisella voiteella ja limakalvot steriilillä vedellä. (Räty, 2018a, s. 1.)

2.8 Inhalaation anto

Inhaloitavia lääkkeitä annetaan eri tekniikoilla spontaanisti hengittävälle trakeostomoiduille lapsille. Yleisimmin käytetty lääke lienee keuhkoputkia laajentava lääke, jotka on tarkoitettu akuuttien keuhkoputkien supistumisen lievittämiseen. Laitteiden valintaan ei ole olemassa selkeitä ohjeita tai suosituksia. Käytössä on erilaisia annostelulaitteita kuten annosinhalaattoreita, sumuttimia ja kuivajauheinhalaattoreita. (Willis & Berlinski, 2012, s. 1235.) Sopivaa annostelutapaa mietittäessä tulee ottaa huomioon lapsen kunto ja kyky ottaa lääke. Tilanjatkeella lääkettä annettaessa kannattaa valita venttiilillä varustettu tilanjatke. Aiheesta olisi hyvä tehdä lisää tutkimuksia, jotta saataisiin selkeät suositukset trakeostomoitujen lasten inhalaation antamiseen. (Willis & Berlinski, 2012, s. 1240.)

Yksi tapa antaa inhalaatio spontaanisti hengittävälle trakeostomoidulle lapselle, on käyttää tilanjatketta. Tilanjatke on inhaloinnin avuksi tarkoitettu laite, jota käytetään yhdessä aerosoliannostelijoiden kanssa. Laitteen avulla varmistetaan lääkkeen meneminen oikeaan paikkaan. Tilanjatkeet ovat helposti kasattavia, pestäviä ja desinfioitavia. Myös OYS:ssa käytettävässä Vortex-tilanjatkeessa on joustava liitäntärengas, minkä ansiosta siihen sopii useat erilaiset

aerosoliannostelijat. Lapselle kerrotaan ennen lääkkeen antoa ikätason mukaisesti mitä tehdään. Lapsi tulisi ohjata lapsi istuvaan tai puoli-istuvaan asentoon niin, että ylävartalo on suorassa. Aerosoliannostelijaa tulee ravistella aina ennen käyttöä voimakkaasti. Sen jälkeen aerosoliannostelijan suukappale liitetään tilanjatkeessa olevaan liitäntärenkaaseen. Kätet desinfioidaan ja laitetaan tehdaspuhtaat hanskat käteen, ennen kuin keinonen otetaan pois. Mikäli tilanjatkeen kaikki osat ovat oikein paikoillaan, inhalaattorin suukappaleen voi kiinnittää trakeostomiakanyyliin. Sen jälkeen lääke annetaan yksi suihkaus kerrallaan. Pienen, alle 18-kuukauden ikäisen lapsen tulee hengittää 4–6 kertaa ja yli 18-kuukauden ikäisen lapsen 2–4 kertaa jotta lääkeaine menee perille. Laskiessa lapsen hengityksiä kannattaa katsoa, että tilanjatkeen venttiili avautuu näkyvästi, kun lapsi hengittää ulos. Annostelu toistetaan sen mukaan, monta suihketta on määrätty. Lääkkeen annon jälkeen tilanjatke irrotetaan kanyylista pitäen samalla trakeostomiakanyylista kiinni, jotta se ei irtoa, ja keinonen asetetaan takaisin paikoilleen. Tilanjatke puhdistetaan säännöllisesti, ja aina tarpeen mukaan. (Pari, i.a.). Myös inhalaatiota antaessa hoitajan täytyy muistaa aseptiikan huomioiminen. Lapsen yleisvointia ja hapetusta seurataan lääkkeen annon aikana. Lääkkeen anto ja siihen liittyvät asiat kirjataan potilastietojärjestelmään. (Eeva Talus, opetushoitaja, henkilökohtainen tiedonanto 2.10.2025).

3 OPINNÄYTETYÖN YHTEISTYÖTAHO, TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyömme yhteistyökumppanina toimii Oulun yliopistollisen sairaalan (OYS) Lasten ja vastasyntyneiden teho ja valvonta, joka kuuluu Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialueeseen eli Pohteeseen. OYS:ssa hoidetaan Pohjois-Suomen alueen vaativaa tehohoitoa ja valvontaa tarvitsevia potilaita ja se on jaettu kolmeen eri osaamisalueeseen: keskosten, vastasyntyneiden sekä lasten tehohoitoon ja valvontaan. Lasten ja vastasyntyneiden teho ja valvonta toimii osana lasten ja naisten osaamiskeskusta. (Pohde, i.a.-a.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli laatia ohjeistus lapsen trakeestooman hoitoon sairaalassa. Tämä ohjeistus tehtiin yhteistyössä työelämätahon kanssa ja suunnittelussa otettiin huomioon heidän toiveensa ja tarpeensa. Ohjeistuksessa hyödynnettiin mahdollisimman tuoretta näyttöön perustuvaa tutkimustietoa.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tehdä ohjeistus, joka olisi yhtenäinen ja selkeä niin, että sitä voisi käyttää koko OYS:in lastenpuolen henkilökunta osastosta riippumatta. Keräämämme tiedot ja aineisto auttoivat meitä laatimaan ohjeistuksen, jonka tavoitteena on parantaa hoitohenkilökunnan osaamista ja varmuutta toimia työssään. Ohjeistuksen avulla haluamme myös edistää sekä potilaiden että hoitajien hyvinvointia, ennaltaehkäistä hoitovirheitä sekä helpottaa uusien työntekijöiden perehdyttämistä. Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialueella on oikeus muokata ja käyttää opinnäytetyötä sekä siihen liittyviä julkaisuja vapaasti.

Ohjeistuksessa käsitellään trakeestooma-aukkoon ja kanyyliin liittyviä hoitotoimenpiteitä, kuten trakeestooma-aukon ja kanyylin puhdistamista, ihon hoitoa, hengitysteiden avoinna pitämistä ja toimintaohjeita mahdollisissa hätätilanteissa. Ohjeistus sisältää myös käytännön neuvoja ja suosituksia lapsen trakeestooman päivittäiseen hoitoon.

OYS tekee tiivistä yhteistyötä eri oppilaitosten, koulujen ja yliopistojen kanssa. Tämä tarjosi meille mahdollisuuden hyödyntää laajasti eri asiantuntijoiden osaamista opinnäytetyömme kehittämisessä. Tämä tukee mielestämme ohjeistuksen laatua ja käytettävyyttä. Ohjeistusta voidaan tulevaisuudessa päivittää ja muokata tarpeiden mukaan, jotta se vastaa sen hetkisiä hoitokäytäntöjä ja pysyy ajantasaisena. Toivomme, että opinnäytetyömme tuotos edistää potilasturvallisuutta ja hoitohenkilökunnan ammatillista kehittymistä sekä uusien työntekijöiden perehdyttämistä.

4 KEHITTÄMISPAINOTTEISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

4.1 Lineaarinen malli

Opinnäytetyömme on kehittämispainotteinen eli tähtäämme selkeästi määriteltyyn tavoitteeseen. Tavoitteena on tuottaa informatiivinen ja tutkittuun tietoon perustuva ohjeistus lapsen trakeestooman hoidosta sairaalassa.

Kehittämistoiminnassa kohde ja organisointitapa voivat vaihdella merkittävästi, mutta yleensä menetelmät perustuvat siihen oletukseen, että työn tuloksessa päästään alussa määriteltyyn tavoitteeseen. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 14.) Kehittämisprosessia kuvaavassa lineaarisessa mallissa prosessin eteneminen jaetaan neljään selkeään työvaiheeseen: tavoitteen määrittely, suunnittelu, toteutus sekä päättäminen ja arviointi. Tavoite vaiheessa asetetaan kehittämisprojektille mahdollisimman tarkasti määritelty päämäärä, johon lopputuloksessa pyritään. Suunnitteluvaiheessa päätetään, ketkä osallistuvat kehittämisprojektin toteuttamiseen ja miten vastuut jaetaan osallistujien kesken. Tämän lisäksi laaditaan toteutusaikataulu. Toteutusvaiheessa tehdään suunnitelmanmukainen toteutus, jolloin kehittämistyöhön voi tulla vielä mahdollisia muutoksia. Viimeinen vaiheena on kehittämisprojektin päättäminen ja arviointi, jossa arvioidaan tarkemmin sen onnistumisia ja työlle tehdään selkeä päätepiste. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 64–66.) Kehittämistyönvaiheita on kuvattu tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.



Kuva 9. Kehittämisprosessin lineaarinen malli
(mukaillen Toikko & Rantanen, 2009, s. 64).

4.2 Ideointi ja tavoitteen määrittely

Kehittämistoiminta edellyttää toiminnan lähtökohdan määrittelyä. Lähtökohdana voidaan pitää ongelmaa, jonka poistamiseen keksitään ratkaisu. Kehittämistoiminnan tuleva tuotos motivoi ihmisiä toimimaan, mutta myös ratkaistava ongelma voi toimia innostavana tekijänä. Kehittämistyön tavoite kannattaa perustella mahdollisimman käytännönläheisesti ottaen kantaa siihen, miksi juuri tämä kohde vaatii kehittämistä. Aiheen ajankohtaisuus on olennainen vaikuttaja siinä, kuinka merkittävä tuotos on. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 57.)

Idea opinnäytetyöhön löytyi Pohteen verkkosivuilta, joissa oli aihe-ehdotuksia mahdollisia opinnäytetöitä varten. He olivat havainneet, että yksikössä ei ollut olemassa selkeää yhtenäistä ohjetta trakeostomoidun lapsen hoitoon. Opinnäytetyön tarkoituksena oli ratkaista havaittu ongelma tekemällä ohjeistus. Aihetta valitessa otettiin huomioon myös opinnäytetyöntekijöiden omat mielenkiinnon kohteet. Lastenhoitotyö ja trakeostooman hoito koettiin kiinnostaviksi.

Aloitimme opinnäytetyön ideointi- ja suunnitteluvaiheen joulukuussa 2023. Silloin kävimme lasten teho-osastolla juttelemassa työn tavoitteista ja tarkoituksesta. Yhteistyötahomme toivoi, että opinnäytetyön tuotoksena toteutettavassa ohjeessa käytettäisiin yhtenä merkittävänä lähteenä aiheeseen liittyvää Hoitotyön tutkimussäätiön (Hotus) tuoreinta hoitosuositusta. Hotus on julkaissut suosituksen trakeostomoidun potilaan trakeostomiakanyylin ja trakeostooman päivittäisestä hoidosta. Tutustuimme hoitosuositukseen heti opinnäytetyön tekemisen alkuvaiheessa ja huomasimme että se on erittäin informatiivinen ja hyvä lähde. Materiaalia lukiessa ja tietoa hakiessa teimme muistiinpanoja. Samalla mietimme hyvän ohjeistuksen kriteereitä.

Hyvän ohjeistuksen rakenne on selkeä ja informatiivinen. Siinä kerrotaan heti alussa, kenelle ja mihin tarkoitukseen ohjeistus on tehty. Ohjeistuksessa edetään johdonmukaisesti ja käytetään väliotsikoita tiedon löytämisen helpottamiseksi. Tekstissä pyritään käyttämään käskymuotoja ja tiedon hahmottamista helpotetaan jonkinlaisilla listoilla. asiat esitetään tarkasti ja myös jokainen

välivaihe kirjoitetaan, jotta myös ihminen, jolle asia on uusi, osaisi toimia. Jotta ohjeistus olisi kaikkien tarvitsevien saatavilla, se tallennetaan samaan paikkaan muiden ohjeiden kanssa. Hyvä ohje on helppokäyttöinen ja helposti päivitettävä. (Sarkkinen, 2021.)

Hyvä ohjeistus perustuu ajankohtaiseen ja tutkittuun tietoon. Hyvän ohjeistuksen tekstin tulisi olla yksinkertaista ja sujuvaa, joka tekee uuden henkilöstön perehdyttämisestä helpompaa. Lisäksi hyvä ohjeistus toimii tukena jokapäiväisessä hoitotyössä, se antaa tarvittavat tiedot ja ohjeet tilanteissa, joissa päätöksenteko ja toimintapa saattaa olla epäselvää. Ohjeistuksen avulla hoitohenkilökunta voi varmistaa, että hoitokäytännöt ovat yhtenäisiä ja potilaiden hoito tapahtuu laadukkaasti ja turvallisesti.

4.3 Suunnittelu

Kehittämispainotteisessa opinnäytetyössä yhteistyötahon osallistaminen nähdään tärkeänä. Sillä huomioidaan yhteistyökumppanin tarpeet ja toiveet sekä lisätään sitoutumista työn kehittämiseen. Osallistamisesta hyöttyy opinnäytetyön tekijät myös siinä mielessä, että yhteistyötaholla voi olla arvokasta ja tärkeää tietoa työhön. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 90.)

Suunnitteluvaiheessa kävimme läpi yhteistyötahon kanssa, mitä asioita he haluavat ohjeistuksen käsittelevän. Toiveena oli, että ohjeistus sisältäisi trakeestooman määritelmän lisäksi trakeestooman hoitoa, tuoreeseen trakeestoomaan liittyviä asioita, hätätilanteiden ennaltaehkäisyä ja niissä toimimista, kanyylin vaihtoa sekä mahdollisen hengitystuen huomioimista ja inhalaation antoa. Jo suunnitteluvaiheessa huomasimme, että yhteistyötahomme oli tämän aiheen asiantuntija. Saimme heiltä monenlaista tärkeää tietoa työhön sekä näkemyksiä siitä, miten asiat tehdään käytännössä.

Iso osa opinnäytetyön suunnitteluvaiheesta koostui tiedonhakemisesta, aineiston valitsemista ja käsittelemisestä. Varasimme ajan kirjaston informaatikolle, jonka kanssa kävimme läpi luotettavaa tiedonhakua. Finto.fi on suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Valitsimme sieltä Medical Subject Headings eli

Mesh sanaston, joka on lääketieteellinen jäsenneily asiasanasto. Sen avulla rajattiin käytettävien käsitteiden kautta hakusanat suomeksi ja englanniksi. Hakusanoiksi muodostui suomeksi trakeostomia, lapsi, lapset ja nuoret. Englanniksi käytettiin hakusanoja child, tracheostomy ja young people. Halusimme selkeät ja asiaankuuluvat käsitteet, jotta saamme mahdollisimman kattavasti tietoa.

Näitä hakusanoja käyttäen haimme tietoa suomalaisista ja kansainvälisistä tietokannoista. Rajasimme käytettävää aineistoa julkaisuajankohdan mukaan. Pyrimme käyttämään mahdollisimman tuoretta tutkittua tietoa ja lähteitä, jotka ovat julkaistu vuosien 2012–2024 aikana. Valitsimme käytettäväksi tietokannoiksi Diak Finnan aineistot EBSCOn, Terveystieteen ja Käypä hoito -suositukset. Valitsimme nämä siksi, että näihin tietokantoihin pääsee helposti oppilaitoksen tilin kautta ja ne ovat informaation meille suosittelun. Pyrimme siihen, että lähteet olisivat enintään viisi vuotta vanhoja. Kansainvälisistä tietokannoista PubMed antoi asiantuntija-artikkeleita muun muassa Journal of Pediatric Nursing -lehdistä ja JBI Evidence Synthesis -julkaisuista. Nämä olivat vertaisarvioituja ja täyttivät kriteerit myös julkaisuajankohdan osalta. Käytimme edellä mainittujen tietokantojen lisäksi myös Googlen tarjoamaa Google Scholar -tietokantaa, josta löytyi tieteellistä kirjallisuutta, kuten artikkeleita ja kirjoja. Opinnäytetyötä kirjoittaessamme haimme lisätietoa myös manuaalisesti. Kokeilimme aiemmin määrittelemien hakusanojen lisäksi myös muita hakusanoja aiheeseen liittyen, sekä eri hakusanojen yhdistelmiä kuten esimerkiksi tracheostomy care ja tracheostomy care +infants or baby or infants ja suomeksi inhalaatio trakeostomiaan, trakeostomoitu lapsi sekä lapsen trakeostomian hoito.

Tiedonhankinta eteni prosessimaisesti. Pyrimme perehtymään mahdollisimman paljon siihen, kuinka laajasti ja kattavasti aiheesta on aikaisemmin kirjoitettu ja tutkittu. Luotettavien lähteiden löytämiseen ja materiaaliin tutustumiseen meni aikaa runsaasti, satoja tunteja. Koimme tärkeäksi verrata eri lähteistä löytyneitä tietoja pohtien eroavatko ne toisistaan vai ovatko tiedot yhteneväisiä. Kävimme myös koulun tarjoamalla tiedonhaun ohjaustunneilla.

Esittelimme suunnitelman toukokuussa 2024. Suunnitelman hyväksymisen jälkeen haimme tutkimuslupaa. Lupakaavake löytyi Pohteen sivuilta ja täytimme sen ohjeistuksen mukaisesti. Haimme tutkimuslupaa valmistumisajankohtaan saakka eli vuoden 2025 loppuun. Tarkoituksena oli saada työ valmiiksi jo aikaisemmin, mutta opiskelijakoordinaattori ohjeisti varaamaan aikaa riittävästi mahdollisten aikataulun venymisten tai muiden muutosten varalle. Toimitimme suunnitelman lupahakemuksineen Pohteen opiskelijakoordinaattorille, joka laitoi asian eteenpäin. Lupia odotellessa jatkoimme tiedonhakua aiheesta jaideoimme oppaan toteutusta. Saimme tutkimusluvan työllemme kesäkuussa 2024.

4.4 Toteutus

Kehittämisprosessin aikana tuotetun tiedon on tuettava kehittämistä. Luonteeltaan tällainen tieto on yleensä käytännöllistä. Toteutusvaiheessa työ muuttuu jonkin verran, ja usein suunnitelmaa joudutaan muuttamaan tai täydentämään. Toteutusvaiheen aikana tehdään suunnitelman kaltainen tuotos. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 113, 65.)

Kun olimme perehtyneet keräämäämme aineistoon, aloitimme opinnäytetyön kirjoittamisen suunnitelman pohjalta muistiinpanoja apuna käyttäen. Aloimme kirjoittaa varsinaista työtä lokakuussa 2024. Työn edetessä huomasimme, että tarvitsemme lisää tietoa joihinkin asioihin. Näissä tilanteissa teimme lisää tiedonhakua ja poimimme löytyneet hyväksi katsomamme materiaalit osaksi työstettävää aineistoa.

Opinnäytetyön toteutusvaiheen aikana suoritimme neljän viikon työharjoittelujakson OYS:in lasten ja vastasyntyneiden teholla ja valvonnassa. Tämä harjoittelu tarjosi meille mahdollisuuden saada käytännön kokemusta ja syventää osaamistamme trakeostomoidun lapsen sairaalahoidosta. Työharjoittelun aikana pääsimme seuraamaan ja toteuttamaan trakeostomoidun lapsen hoitoa käytännössä. Harjoittelun aikana hankimme kuvamateriaalia, jota voisimme käyttää työssämme. Keskustelimme asiasta henkilökunnan kanssa ja pyysimme vanhemmalta kuvausluvan suullisesti ja kirjallisesti. Kuvat ja muu työn ulkopuolelle jäävät dokumentit hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön

valmistumisen jälkeen. Lisäksi pyysimme luvat kuviin, joita emme ole itse ottaneet, mutta halusimme käyttää työssämme. Käytännön hoitotyö trakeostomoidun lapsen parissa vahvisti teoreettista osaamistamme ja syvensi ymmärrystä hoitoprosessin eri vaiheista. Uskomme että käytännön kokemus aiheesta myös parantaa ohjeistuksen laatua. Harjoittelussa ollessamme etsimme vielä tietoa kehittämistyön tuotoksena tehtävään ohjeistukseen. Henkilökunta auttoi tässä mielellään, ja saimme luettavaksi aiheeseen liittyvää materiaalia, joka vaati kirjautumisen.

Kun opinnäytetyömme kirjallinen osuus saatiin valmiiksi, teimme sen pohjalta ohjeistuksen lapsen trakeostooman hoidosta. Tämä ohjeistus tehtiin sähköiseen muotoon, jotta se olisi helposti saatavilla ja hyödynnettävissä koko lasten osaamiskeskuksen henkilökunnan käyttöön. Sähköisessä muodossa oleva ohjeistus on myös helppo päivittää hoitokäytäntöjen muuttuessa. Kun ohjeistuksen laatiminen oli ajankohtaista, kävimme vielä sähköpostitse läpi tarkemmat yksityiskohdat ja toiveet liittyen ulkoasuun. Ohjeistusta työstettäessä päätimme yhdessä hoitotyön asiantuntijan kanssa tiivistää sen sisältöä hiukan siitä, mitä alkuperäinen Pohteen ehdottama sisältö piti sisällään. Lopulliseen versioon sisällytettiin ainoastaan yleisimmät trakeostomoidun lapsen hoitoon liittyvät asiat ja pois jätettiin esimerkiksi puoliavoimen ja suljetun imun käyttö sekä hengitystukilaitteet.

Ohjeistuksessa kerrotaan lyhyesti trakeostooman määritelmä ja yleisimmät syyt trakeostomiaan lapsilla. Se sisältää ohjeet trakeostooman ja tuoreen trakeostooman hoitoon. Siinä käydään läpi trakeostooman päivittäiset hoitotoimet, suun hoito, inhalaation antaminen, ihon hoito ja lapsen voinnin tarkkailu sekä liman imeminen hengitysteistä. Oikeaoppinen imujen suorittaminen vähentää komplikaatioiden riskejä ja altistumista hengitysteiden tukkeutumiselle. Trakeostooma-alueen ja sitä ympäröivän ihon puhdistamisella ja tarkkailulla pyritään minimoimaan mahdolliset infektiot ja turvamaan lapselle avoimet hengitystiet. Ohjeistuksessa on myös selkeät ohjeet kanyylin vaihdosta, koska se on yksi osa trakeostomoidun lapsen hoitoa.

Lisäksi ohjeistuksessa käsitellään hätätilanteissa toimimista verenvuototilanteissa, kanyylin tukkeutuessa tai irrotessa. Tärkeää on nopea ja oikea reagointi, jotta lapsipotilaan riittävä hapettuminen ja esteetön hengittäminen saadaan varmistettua. Ohjeessa kerrotaan selkeästi, mitä välineitä tulee olla valmiina käytettäväksi ja mitä hoitajan tulee tehdä. Kanyylin tukkeutuessa pitää olla valmistautunut käyttämään imulaitetta, pyrkiä turvaamaan hengitysteiden avoimuus ja tarvittaessa aloittaa lisähappi. Kanyylin irtoaminen voi johtaa hengitysvajeeseen, jolloin hätätoimenpiteisiin kuuluu uuden kanyylin laittaminen mahdollisimman nopeasti.

Opinnäytetyön ohjeistus valmistui ajallaan ja siitä tuotettiin sähköinen versio Microsoft Word -ohjelmalla käyttäen Pohteen virallista asiakirjapohjaa. Valmistumisen jälkeen ohjeistus lähetettiin lasten ja vastasyntyneiden yksikön lääkärille sekä infektioyksikön yhteyshenkilölle tarkistettavaksi. Tämän lisäksi ohjeistus tulostettiin ja vietiin lastenkirurgisen ja neurologisen sekä lasten ja vastasyntyneiden tehon ja valvontayksikön henkilökunnan kahvihuoneisiin luettaviksi. Pyysimme hoitohenkilökunnalta kirjallista palautetta ohjeistuksen sisällöstä, selkeydestä, kattavuudesta ja käytännön hyödyllisyydestä.

Palautetta saatiin kuitenkin vähemmän kuin olimme alun perin odottaneet, mikä saattoi johtua osastojen kiireisestä työtilanteesta. Saamassamme palautteessa esitettiin muutamia yksittäisiä kehitysehdotuksia, joista osa huomioitiin ohjeistuksen viimeistelyvaiheessa. Yhteistyökumppanin palautteen pohjalta tehtiin pieniä tarkennuksia ohjeistuksen sisältöön. Esimerkkinä uudessa sairaalassa imujärjestelmissä käytetään mittayksikkönä baria, joten ohjeistuksessa aiemmin ollut mmHg-yksikkö muunnettiin vastaamaan tätä käytäntöä. Ohjeistukseen lisättiin myös käsien desinfiointi kohtia. Infektioyksikön, lääkärin ja hoitotyön asiantuntijan kommenttien perusteella tehtyjen tarkennusten ansiosta ohjeistuksen lopullinen versio on mielestämme selkeä, käytännönläheinen ja vastaa hyvin työelämän tarpeita.

4.5 Päätäminen ja arviointi

Opinnäytetyöprosessin viimeisessä vaiheessa projekti päätetään ja arvioidaan. Projekti on ajallisesti rajattu, jonka vuoksi sillä on selkeä päätepiste. Projektilla on usein taipumus jatkua, kun prosessin edetessä ilmenee uusia kehitysehdotuksia, joita ryhdytään toteuttamaan. Näitä esiin nousseita tehtäviä voidaan kuitenkin tehdä erikseen. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 65.) Työtä arvioidessa kerrotaan työn hyvät ja huonot puolet. Palautteeseen tulisi liittää aina perustelut konkreettisen esimerkin kanssa. Kehittämiskohteissa voidaan mainita, miten jossain toisessa työssä sama ongelma on ratkaistu. On hyvä muistaa, että eettiset kriteerit ja hyvät tutkimuskäytännöt sitovat myös työn arvioitsijoita. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 183–184.)

Kehittämistyö päättyi, kun yhteistyökumppanimme sai ohjeistuksesta version, johon oli tehty kaikki pyydetyt muutokset. Ohjeistuksen kehittämistyöhön kuuluneet eri työvaiheet dokumentoitiin loppuraportiksi sen valmistuttua. Työ esiteltiin maaliskuussa 2025 ja loppuraportti valmistui huhtikuussa 2025. Työn aikana opimme kehittämisprosessin suunnittelusta, toteutuksesta ja yhteistyöstä työelämän kanssa. Koimme tärkeäksi jatkuvan vuorovaikutuksen, sillä sen avulla pyrimme varmistamaan, että ohjeistus vastaisi todellisia käytännön tarpeita. Työn vahvuuksia olivat aiheen ajankohtaisuus, ohjeistuksen käytännönläheisyys ja sen sovellettavuus useille eri osastoille. Haasteeksi nousi palautteen niukkuus, mikä hidasti osaltaan viimeistelyprosessia. Toisaalta tämä opetti meitä toimimaan joustavasti ja tekemään päätöksiä myös rajallisen palautteen pohjalta.

Eettisyys toteutui koko prosessin ajan. Työssä noudatettiin hyvää tutkimus- ja kehittämiskäytäntöä. Opinnäytetyöprosessi tarjosi arvokasta kokemusta kehittämistyöstä, projektinhallinnasta ja moniammatillisesta yhteistyöstä. Lopputuloksena syntynyt ohjeistus on mielestämme työelämälähtöinen ja konkreettisesti hyödynnettävissä sairaalaympäristössä ja palvelee sekä hoitohenkilökuntaa että potilaiden turvallista hoitoa.

5 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Kehittämispainotteisessa työssä tutkimusmenetelmän, tutkimusprosessin ja tutkimustulosten tulee olla luotettavia. Kehittämistoiminnassa luotettavuus tarkoittaa tiedon käyttökelpoisuutta. Tiedon tulee olla toden lisäksi myös hyödyllistä. (Toikko & Rantanen, 2009, s. 121)

Olemme tutustuneet ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiin suosituksiin, joiden pohjalta oli hyvä lähteä työskentelemään. Vaikka nämä eettiset suositukset on kirjoitettu ensisijaisesti tutkimuksellisille opinnäytetöille, niitä voidaan hyödyntää myös kehittämispainotteisessa työssä. Käytimme työssämme vain tutkittuun tietoon perustuvaa aineistoa. Opinnäytetyön tekijä on oman työnsä asiantuntija. Asiantuntijuuteen kuuluu se, että käyttää lähteitä harkiten ja osoittaa oikeanlaista kriittisyyttä löytämäänsä tietoa kohtaan. Huolellisuus lainauksissa ja lähdeviitemerkinnöissä on tärkeää. (Arene, 2019).

Tutkimuseettinen neuvottelukunta eli TENK on julkaissut yhdessä tutkimusyhteisön kanssa tutkimuseettiset ohjeet tieteellisistä käytännöistä. Ohjetta voidaan soveltaa kaikilla tieteenaloilla. (TENK, 2023, s. 6.) Peruseriaatteisiin kuuluu muun muassa rehellisyys, huolellisuus ja avoimuus sekä kunnioittaminen toisten tutkijoiden työtä kohtaan (TENK, 2023, s. 11). Huolehdimme, että perehdymme tekijöinä aiheeseemme riittävästi. Huomioimme luotettavuuden työtä tehdessä ja varmistamme, että teemme tiedonhakuja luotettavista lähteistä ja ennen julkaisua tarkastutamme ja hyväksytämme ohjeistuksen työelämän yhteistyötaholta.

Lähdeviitteiden ja lähdeluettelon merkitseminen on olennainen osa opinnäytetyössä. Lähdeviitteiden tarkoitus on tuoda esiin, mistä tieto on peräisin ja antaa tunnustus tiedon alkuperäiselle tuottajalle. Tekijänoikeuslaki suojaa työtä ja tietotuotantoa, jonka tavoitteena on varmistaa, että tekijät saavat asianmukaisen tunnustuksen omasta työstään. Tekijänoikeuslaki velvoittaa viittaamaan toisen tuottamaan materiaaliin oikein ja merkitsemään sen alkuperän lähdeviitteissä ja lähdeluettelossa. Samalla lukija näkee, kuinka laadukkaasta

lähteestä tieto on peräisin. Lain noudattaminen estää plagioinnin eli muiden henkilöiden tekstiä esittämistä omana. (Arene, 2019.)

Työn luotettavuutta lisää se, että ohjeistuksen sisällön on tarkistanut klinisen hoitotyön asiantuntijan lisäksi lasten ja vastasyntyneiden teho- ja valvontayksikön erikoislääkäri, sekä asiantuntija infektioyksiköstä.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessia aloittaessamme ja ohjeistusta suunnitellessamme ajattelimme, että teemme siitä visuaalisesti näyttävän. Pyrimme myös siihen, että ohjeistuksesta tulisi oikeasti tutkittuun mahdollisimman tuoreeseen tietoon pohjautuva ja käyttökelpoinen. Prosessin edetessä ymmärsimme, että jotta ohjeistus tulisi varmasti käyttöön, visuaalisuuden sijaan kannattaa panostaa helppo ja nopealukuisuuteen. Yhteistyökumppanimme ehdotti, että käyttäisimme heidän omaa kirjallisten ohjeiden pohjaa, jotta se olisi linjassa muiden heidän ohjeiden kanssa, ja näin ollen sitä voisi myös helposti päivittää. Tämä vahvisti ajatustamme keskittyä ohjeistuksessa visuaalisuuden sijaan informatiivisuuteen.

Opinnäytetyötä tehdessä opimme hakemaan tietoa eri lähteistä ja arvioimaan lähteiden luotettavuutta kriittisesti. Huomasimme että joistakin asioista ajankohtaisen tiedon löytäminen oli todella haastavaa ja tulimme siihen tulokseen, että myös osaa opinnäytetyötämme koskevista aiheista pitäisi tutkia enemmän. Opinnäytetyöprosessin aikana tuli välillä tilanteita, jolloin työn tekeminen tuntui vaikealta, ja myös aikataulut oli haastavaa saada sovitettua yhteen. Olisi ollut helpompi tehdä enemmän työtä yhdessä, mutta onneksi kuitenkin molemmat pystyivät työskentelemään itsenäisesti. Ajatuksia vaihdettiin paljon puhelimesta, viestein ja sähköpostein. Huolellisesti tehty suunnitelma toimi hyvänä runkona työtä tehdessä. Yhteydenpito yhteistyökumppanimme kanssa oli todella sujuvaa. Tämä lisäsi opinnäytetyön tekemisen mielekkyyttä.

Myös ohjaavalta opettajalta saadut neuvot ja vinkit aiheen rajaamiseen olivat arvokkaita ja auttoivat työn tekemisessä. Koimme myös, että kirjaston informaatioilta saatu tiedonhaun ohjaus tuki ammatillista kehittymistämme.

Opinnäytetyön tekeminen lapsen trakeestooman hoidosta ja työharjoittelun sisältämä käytännön kokemus tarjosi mahdollisuuden perehtyä tähän vaativaan ja tärkeään aiheeseen hyvin. Trakeestooma on monille lapsipotilaille elintärkeä ja sen hoitaminen vaatii henkilökunnalta erityisosaamista sekä riittävästi ajantasaista tietoa. Työharjoittelumme aikana konkretisoitu yhtenäisen ja selkeän ohjeistuksen tarve. Yhteistyö Oulun yliopistollisen sairaalan lasten ja vastasyntyneiden tehon ja valvonnan kanssa toi arvokasta käytännön tietoa ja kokemusta trakeestooman hoidosta. Työharjoittelu opinnäytetyöprosessin aiheen parissa lisäsi ammatillista osaamistamme ja huomasimme moniammatillisen tiimityön tärkeyden myös trakeestomoidun lapsen hoidossa.

Laatimamme ohjeistus toimii toivottavasti arvokkaana työkaluna sairaalan henkilökunnalle. Ajattelemme että selkeät ja yhtenäiset toimintamallit helpottavat hoitotyötä ja lisäävät hoitajan varmuutta hoitoprosessissa. Ohjeistus vähentää epäselvyyksiä ja tukee erityisesti uusien työntekijöiden perehdytystä. Opinnäytetyö toi esiin myös jatkuvan kehittämisen tarpeen. Ohjeistuksen laatiminen oli ensimmäinen askel ja sen käytännön toimivuutta ja vaikutuksia olisi tärkeä seurata ja arvioida. Ohjeistuksesta tuli aika pitkä, minkä vuoksi sen käytettävyys mietityttää. Toisaalta sisällysluettelon avulla on helppo löytää tarvitsemansa tieto. Olisi mielenkiintoista jatkossa selvittää, onko ohjeistus otettu käyttöön ja kuinka hyödyllisenä se on koettu. Myös kehittämiskohdat tai ohjeistukseen haluttava mahdollinen lisämateriaali olisi mukava selvittää. Näitä asioita voisi tutkia, vaikka tehdä jonkinlaisen henkilökunnalle suunnatun kyselyn avulla.

LÄHTEET

- Agarwal, A., Hamrang-Yousefi, S., Hohman, M. & Ng, J. (14.2.2024). *Tracheostomy Tube Change*. StatPearls.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555919/>
- Aarnio, A., Knutar, A., Koivisto, J., Marila, I., Neulaniemi, S., Palonen, M., Pesonen, T., Rajasuo, A., Rytönen, J., Saarela, A., Suokas, S., & Varrio, A. (2011). *Kohti parempaa tehohoitopotilaan suun terveyttä: suunhoito-opas teho-osaston hoidonantajille*. [Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu].
https://www.metropolia.fi/sites/default/files/documents/Palvelut/teho_hoitopotilaan_suun_hoito-opas_web.pdf
- Alanen, P., Hakio, N & Koskela, T. (2022). *Tehohoitotyö*. Sanomapro.
- Ala-Kokko, T., Metsävainio, K., & Rautiainen, H. (20.12.2022). Hengityselimistön anatomia ja fysiologia [Verkkokurssi]. Oppiportti. Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/dvk00245>
- Duodecim terveyskirjasto. (6.9.2021). *Trakeostooma*.
<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04567>
- Fuller, C., Wineland, AM., & Richter, GT. (2021). Update on Pediatric Tracheostomy: Indications, Technique, Education, and Decannulation. *Current Otorhinolaryngology*, 9, s. 188–199. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33875932/>
- Forsgren, M., Kytö, E., Ruuskanen, M, & Sjöblom, H. (2025). Trakeostomian komplikaatiot on tärkeä tunnistaa ajoissa. *Suomalainen lääkärilehti*, 80 (2), s. 119–122.
- Hautera, M., Hänninen, H., Kaarto, A-M., Nerjanto, S., Schrey, A., Siirala, W., Tamminen, S., Uusitupa, A., Vuori, A., Vanttinen, O. & Ylitalo-Liukkonen, K.(2017) *Trakeostomoidun potilaan hoito*. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri – hengitystukiyksikkö. Saatavilla 20.4.2024.
https://trakeostomia.info/site/attachments/Trakeostomoidun_potilaan_hoito.pdf

- Juutilainen, M., & Hietanen, H. (toim.). (2018). *Haavanhoidon periaatteet* (4.uud.p.). Sanoma Pro.
- Karhe, L., Alastalo, M., Hiltunen, T., Makkonen, A., Mandelin, P., & Saarenpää, S. (03.11.2023). *Trakeostomoidun potilaan trakeostomiakanyylin ja trakeostooman päivittäinen hoito*. Hotus-hoitosuositus. Hoitotyön tutkimussäätiö. <https://hotus.fi/wp-content/uploads/2023/11/hoitosuositus.pdf>
- Kettunen, R., Leppäluoto, J., Lätti, S., Rintamäki, H., Vakkuri, O & Vierimaa H. (2013). *Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimitaan*. Sanoma Pro.
- Malmivaara, K, 2021, Kansallinen suositus lasten pitkäaikaisesta hengitystukihoidosta, *Lääkärilehti*, vsk 76, 23, s.1497. <https://www.tyks.fi/sites/default/files/2022-09/Kansallinen%20suositus%20lasten%20pitk%C3%A4aikaisesta%20hengitystukihoidosta.pdf>
- Otoplug oy (i.a.) *Kanyylin vaihto*. Saatavilla 20.1.2025 <https://trakeostomia.info/trakeostomia/hoito-ohjeet-trakeostomia>
- Oulun yliopistollinen sairaala. (i.a.-a). *Lasten tehohoito*. Saatavilla 19.4.2024 <https://oys.fi/lasten-teho/>
- Oulun yliopistollinen sairaala. (i.a.-b). Tietoa meistä. Saatavilla 19.4.2024 <https://pohde.fi/tietoa-meista/>
- Partanen, U. (12.9.2017) *Tehostettu suunhoito invasiivisesti ventiloidulle yli 2-vuotiaalle lapsipotilaalle* [sisäinen ohje]. Oulun yliopistollinen sairaala.
- Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri (18.12.2020) *Vuodepotilaan ja trakeostomoidun potilaan suun hoito* [sisäinen ohje].
- Toikko, T., & Rantanen, T. (2009). *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta – Näkökulmia kehittämissprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon*. (3.p.). Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.
- Turun yliopistollinen keskussairaala. (i.a.). Ohje ammattilaisille. Trakeostomoitu lapsipotilas. Saatavilla 20.3.2024 <https://hoitoohjeet.fi/fi/Ohjepankki/VSSH/Trakeostomoitu%20lapsipotilas.pdf>

- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (9.10.2023). *Hyvä tieteellinen käytäntö* (HTK). https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf
- Raivo, P., & Lempinen, P. (12.9.2019). *Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset*. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>
- Räty, E. (5.10.2018a). *Suunhoito-ohje alle 2-vuotiaalle lapsipotilaalle* [sisäinen ohje]. Oulun yliopistollinen sairaala.
- Räty, E. (5.10.2018b). *Vastasyntyneen suunhoito-ohje* [sisäinen ohje]. Oulun yliopistollinen sairaala.
- Sarkkinen, M. (01.06.2021). *Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla*. Työterveyslaitos. <https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>
- Storvik-Sydänmaa, S., Tervajärvi, L. & Hammar, A-M. (2019). *Lapsen ja perheen hoitotyö*. Sanoma Pro Oy.
- Siirala, W. (2020). *Lapsen trakeostomia ja hengityslaitehoito*. [opas terveydenhuollon ammattilaiselle]. TerveyskyläPRO.
- Siirala, W., & Nerjanto, S. (2021). *Trakeostomoidun potilaan hoito*. [Kirjallinen ohje hoitohenkilökunnalle]. Varsinaissuomen sairaanhoitopiiri, Hengitystukiyksikkö. Saatavilla 30.11.2024 https://trakeostomia.info/site/attachments/Trakeostomidun_potilaan_hoito.pdf
- Suominen, J., Salminen, P., Usvatalo, A., & Nokso-Koivisto (2018). Henkitorviavanne lapsella, *Lääkärilehti*, vsk 73, 20, s.1286–1292. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/577fd27d-937f-4f63-a405-5b6a91475008/content>
- Varsinaissuomen hyvinvointialue. Turun yliopistollinen keskussairaala (30.5.2024) *Hengitysteiden puhdistaminen imemällä* [Ohje ammattilaisille]. Saatavilla 28.10.2024. <https://hoito-ohjeet.fi/fi/Ohjepankki/VSSH/Hengitysteiden%20puhdistaminen%20imem%C3%A4ll%C3%A4>

- Waenerberg, V. (12.10.2021). Trakeostomoidun potilaan hoito. Teoksessa M. Mustajoki, A. Alila, M. Pellikka, & M. Rasimus (toim.), *Sairaanhoitajan käsikirja*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk03888>
- Willis, LD., & Berlinski, A. (2012). Survey of aerosol delivery techniques to spontaneously breathing tracheostomized children. *Respir Care*, 57,8, s.1234-1243.
- Woods, R. (27.9.2022) *Tracheobronchitis associated with tracheostomy tubes and endotracheal intubation in children*. Saatavilla 20.11.2024.

14.4.2025

Lapsen trakeostomian hoito-ohjeet

Sisällys

Trakeostooma	2
Hengitysteiden kostutus	3
Trakeostooman ja ympäröivän ihon päivittäinen hoito.....	3
Tuoreen trakeostomian hoidossa huomioitavaa (ensimmäiset 7 vrk)	6
Hengitysteiden auki pysyminen ja liman imeminen.....	6
Inhalaation antaminen.....	8
Trakeostomiakanyylin vaihto.....	10
Mahdolliset komplikaatiot	12
Tukkeutunut trakeostomiakanyyli	13
Irronnut trakeostomiakanyyli	14
Verenvuoto	14
Suun hoito.....	15
Lähteet.....	18

14.4.2025

Trakeostooma

Trakeostooma tarkoittaa henkitorviavannetta, jolloin henkitorven etuseinämään on tehty aukko kaulan iholta esteettömän hengityksen varmistamiseksi. Trakeostomia on toimenpide, joka tehdään yleensä nukutetulle ja intuboidulle lapsipotilaalle henkitorven 2–3 rustorenkaaseen joko kirurgisesti veitsellä, tai punktioneulan avulla. Sanalla trakeostomia voidaan viitata toimenpiteen lisäksi myös henkitorven ja ihon väliseen kanavaan. Trakeostomiakanyyli tarkoittaa hengitysputkea, joka laitetaan henkitorviavanteeseen. Kanyylit ovat kaarevia mukautuakseen henkitorven muotoon. Nykyisin markkinoilla on tarjolla monenlaisia trakeostomiakanyyleja, joista valitaan sopiva tarpeen, keston, käyttömukavuuden ja lapsen anatomian mukaisesti. Trakeostomikanyylin avulla ilmatiet pysyvät auki eikä avanne pääse umpeutumaan. Lapselle voidaan tehdä trakeostooma esimerkiksi ylähengitysteiden rakenteellisen ahtauden vuoksi. Trakeostooma-alue voi infektoitua helposti, jonka vuoksi trakeostooma-alueen ihon ja trakeostomiakanyylin turhaa koskettelua on vältettävä. Trakeostomoidun potilaan hoito tulee toteuttaa yhtenäisten näyttöön perustuvien hoito-ohjeiden mukaan.

- Työskennellessäsi noudata aina aseptista työjärjestystä
- Käsittele trakeostooma-aluetta ja trakeostomiakanyyliä aina desinfioiduin käsin, tehdaspuhtaat suojakäsineet käsissä
- Käytä myös kirurgista suu-nenäsuojusta ja suojalaseja/kokokasvovisiiriä tai visiirimaskia, suojatakkia/suojaesiliinaa roiskevaaran takia
- Ennen imuja tai muita hoitotoimia suojaa lapsen silmät, mahdolliset kanyylit ja ympäristö roiskeilta
- Kerää desinfioiduin käsin tarvittavat välineet valmiiksi käden ulottuville erilliselle pöydälle/tasolle. Puhdista tarvittaessa pöytä/taso yleispuhdistusaineella

14.4.2025

Hengitysteiden kostutus

Ylähengitysteiden tehtävänä on lämmittää ja kosteuttaa sekä suodattaa hengitettävä ilma. Trakeostomoidulla lapsella tämä vaihe ohittuu, koska kanyylista pääsee virtaamaan hengitysteihin kylmää ja kuivaa ilmaa. Tämän vuoksi käytetään erilaisia kostuttimia, joiden avulla pyritään kosteuttamaan ja suodattamaan hengitettävää ilmaa. Keinonenä on kanyylin suulle kiinnitettävä kertakäyttöinen kosteuslämpövaihdin. Sen tehtävänä on varastoida uloshengityksen lämpöä ja kosteutta.

- Käytä aina vähintään keinonenää
- Hengitysteiden kostuttamiseen on käytettävissä myös aktiivinen kosteuslämpövaihdin. Se on keinonenään kiinnitettävä aktiivisesti kostuttava laite
- Mekaanisesti ventiloitulla eli hengitystukea tarvitsevilla trakeostomoidulla potilaalla käytetään lämminhöyrykostutinta, sillä korkeavirtauksisella lämminhöyrykostuttimella saavutetaan korkeampi kosteus kuin keinonenällä
- Lämminhöyrykostuttimen käyttöä suositellaan ajoittain keinonenän tilalta myös spontaanisti hengittävällä trakeostomoidulla lapsella
- Mikäli lapsi tarvitsee trakeostooman kautta toteutettavaa pitkäaikaishappihoitoa, se aloitetaan yhdessä aktiivisen kostuttajan kanssa. Saatavilla on esimerkiksi Airvo-kostutin, jonka kautta voidaan annostella lisähappea. Airvoon liitetään lisähappi happirikastimen kautta, ja virtausnopeutta voidaan säädellä tarpeen mukaan

Trakeostooman ja ympäröivän ihon päivittäinen hoito

- Trakeostoomaa ympäröivä iho ja sidokset tulee tarkistaa joka työvuorossa. Tarkista myös kiinnitysnauhan alla oleva iho ja kiinnitysnauhan kireys. Huomaa että trakeostomiakanyylin siivekkeet voivat painaa ihoa aiheuttaen painehaavan. Myös mahdollisten hengityslaitteiden letkut voivat aiheuttaa huonossa asennossa ollessaan liiallista painetta kaulan iholle



14.4.2025

- Kirjaa potilastietojärjestelmään kaikki havainnot ihon kunnosta, mahdollisista eritteistä, tehdyistä hoidoista ja käytetyistä tuotteista
- Trakeostoomaa ympäröivän ihon, kaulan ihon, sidosten ja kiinnitysnauhan tulee olla kuivia
- Puhdista trakeostooma-aukko ja ympäröivä päivittäin. Vaihda kostuneet sidokset kuiviin aina tarpeen mukaan
- Käytä trakeostomiakanyylin juurella kosteutta sitovaa valmissidosta, eritettä siirtävää vaahtosidosta tai ihosuojasidosta
- Tarkkaile ihon ärsytystä, mahdollista eritystä, punoitusta tai muita infektion merkkejä kuten kuumotusta, turvotusta, kipua. Ota potilastietojärjestelmään valokuvat, mikäli havaitset tulehduksen merkkejä tai muuta huolestuttavaa. Konsultoi lääkäriä herkästi
- Trakeostomiakanyylin tulee pysyä anatomisesti oikeassa asennossa
- Tarkkaile mahdollista kipua ja oireiden voimakkuutta trakeostooma-aluetta puhdistettaessa
- Trakeostomiaa ja ympäröivää ihoa hoidettaessa paikalla olisi hyvä olla kaksi hoitajaa, jotta toinen voi pitää kanyyliä paikoillaan ja olla lapsen tukena

Tarvitset:

- Kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasit/kokokasvovisiiri tai visiirimaski, suojatakki/suojaesiliina, tehdaspuhtaita hanskoja
- Toimiva imulaite ja letkusto, oikean kokoisia steriilejä imukatetreja
- 0.9 % NaCl eli keittosuolaliuos tai vesi, tarvittaessa vetyperoksidiliuos
- Harsotaitoksia, pumpulitikkuja
- Kroonikkovaippa vuoteen ja mahdollisten kanyylin juuren/kolmitiehanojen suojaamiseksi
- Suojalasit/laput potilaan silmille roiskevaaran vuoksi
- Trakeostomiakanyylin juurelle potilaan tarpeita vastaava sidos
- Trakeostomiakanyylin kiinnitysnauha (vaihdetaan kun se on näkyvästi likaantunut, kostunut tai löystynyt)
- Ihon suojaukseen huulirasva, valkovaseliini tai muu suojakalvon muodostavaa haavasidosneste

14.4.2025

Valmistelu

- Desinfioi kädet. Aseta lapsi selinmakuulle. Lapselle voi olla hyvä laittaa esimerkiksi pieni pyyhe rullalle niskan taakse, jotta pää pysyy mahdollisimman neutraalissa asennossa. Pienen lapsen voi kapaloita, jotta lapsi ei pääse liikkumaan. Kerro lapselle ikätason mukaisesti mitä teet ja miksi
- Suojaa tarvittaessa lapsen silmät ja ympäristö mahdollisilta roiskeilta
- Desinfioi kädet. Pue kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasi/kokokasvovisiiri tai visiirimaski sekä suojatakki. Desinfioi kädet ja pue tehdaspuhtaat suojakäsineet
- Arvioi imun tarve ja suorita imu tarpeen mukaan ennen hoitotoimia

Hoito ja puhdistus

- Irrota kostuneet sidokset. Toinen hoitaja pitää kädellä kanyyliä paikoillaan. Sidosten poistamisen jälkeen riisu suojakäsineet. Desinfioi kädet. Pue uudet suojakäsineet
- Puhdista trakeostooma-alue ja ympäröivä iho veteen tai keittosuolaliuokseen kostutetuilla harsotaitoksilla ja pumpulitikuilla. Etene kanyylin juurelta pois päin. Ota jokaisen pyyhkäisyn jälkeen uusi taitos
- Kuivien eritteiden irrottamiseen voi käyttää myös laimennettua vetyperoksidiliuosta. Se on huuhdeltava pois keittosuolaliuksella. Huomioi myös aineen mahdollisesti aiheuttava ihoärsytys
- Kuivaa alue taputellen, hankausta tulee välttää
- Käytä hiertyneelle trakeostooma-alueen iholle suojavoidetta tai suojakalvon muodostavaa haavasidosnestettä. Varo ettei voiteita pääse hengitysteihin
- Laita tarvittaessa trakeostomiakanyylin kiinnitysnauhan alle kitkaa vähentävää voidetta, esimerkiksi huulirasvaa tai valkovaseliinia
- Aseta puhtas kosteutta sitova tai eritettä siirtävä haavasidos trakeostomiakanyylin juurelle
- Kiinnitä trakeostomiakanyyli pehmustetulla kiinnitysnauhalla, jossa on tarrat
- Tarkista nauhan kireys ja sidosten sekä kanyylin oikea sijainti. Ihon ja nauhan väliin tulee mahtua 1–2 sormea
- Riisu suojaimet. Desinfioi kädet
- Kirjaa tehdyt toimet potilastietojärjestelmään

14.4.2025

Tuoreen trakeostomian hoidossa huomioitavaa (ensimmäiset 7 vrk)

- Trakeostomian jälkeen kudosis ja limaneritys lisääntyvät muutamiksi päiviksi
- Käytä steriilejä suojakäsineitä ja sidoksia, kun trakeostooma on alle vuorokauden sisällä tehty
- Haavan sulkeutumisaika voi olla lyhyempi, kun trakeostomiakanyylin juurella käytetään valmissidosta harsotaitoksen sijaan
- Tuoreella trakeostoomalla voidaan kuitenkin tarvittaessa puhdistuksen jälkeen käyttää harsotaitoksia, mutta ne täytyy vaihtaa kahdeksan tunnin välein. Harsotaitos ei saa olla itseleikkava, sillä siitä voi joutua irtopartikkeleita hengitysteihin
- Tarkista etteivät ompleet ole liian kireällä. Kireät ompleet voivat rikkoa ihon
- Ompleet tulee poistaa viimeistään seitsemäntenä postoperatiivisena päivänä. Tämän jälkeen kanyylin siivekkeiden alla kannattaa käyttää vaahtosidosta
- Tuoreen trakeostoomakanavan muotoutuminen vie aikansa. Mikäli kanyyli irtoaa, se tulee saada mahdollisimman pian takaisin paikoilleen, jotta avanne ei umpeudu

Hengitysteiden auki pysyminen ja liman imeminen

Trakeostomoidun lapsen hoitoon kuuluu jatkuva tarkkailu kanyylin ja hengitysteiden auki pysymisen suhteen. Ylimääräinen erite tai limatulppa hengitysteissä voivat aiheuttaa nopeasti hengitysvaikeuksia ja johtaa hengenvaaraan.

- Tarvikkeet trakeostomiakanyylin imemistä varten tulee olla aina käyttövalmiina potilaan lähellä
- Tarkista imulaitteen toimivuus jokaisen työvuoron alussa
- Liman poistamiseksi lasta voi pyytää myös yskimään tai vaihtamaan asentoa. Joskus myös kevyt rintakehän taputtelu auttaa
- Imelapsipotilaan trakeostomiakanyylistä, jos hengitysäänet muuttuvat rohiseviksi, lapsi yskii limaisesti, kanyylista nousee eritteitä tai havaitset lapsen voinnin ja/tai hapetuksen huononevan

14.4.2025

- Imuteho määräytyy yksilöllisesti lapsen iän mukaan. Vastasyntyneillä ja imeväisikäisillä käytetään imutehona 0.07–0.13 baaria ja isommilla lapsilla 0.13–0.16 baaria
- Mittaa imusyvyys lapsen kanyylin koon mukaan samanlaisen kanyylin avulla, joka lapsella on paikoillaan. Imukatetrin koko lapsella saa olla korkeintaan kaksikolmasosaa kanyylin halkaisijasta

Tarvitset

- Kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasit/kokokasvovisiiri tai visiirimaski, suojatakki/suojaesiliina, tehdaspuhtaita hanskoja
- Kroonikkovaippa vuoteen ja mahdollisten kanyylin juuren/kolmitiehanojen suojaamiseksi
- Suojalasit/laput potilaan silmille roiskevaaran vuoksi
- Imulaite ja- letkusto, oikean kokoisia steriilejä imukatetreja, kuppi, jossa on steriiliä vettä
- Puhdas keinonenä (vaihdetaan tarpeen mukaan)

Valmistelu

- Valmista lapsi kertomalla ikätason mukaisesti mitä tehdään. Huomioi mahdollinen kipulääkkeen tarve
- Tarkista oikea imuteho, imusyvyys ja katetrin koko
- Desinfioi kädet. Tarkista kuffinpaine mikäli kanyyli on kuffillinen
- Ohjaa lapsi hyvään asentoon niin että pää on kohoasennossa. Suojaa lapsen silmät ja ympäristö mahdollisilta roiskeilta
- Esihappeuta lasta tarvittaessa ennen imuja 30–60 sekuntia

Imu trakeostomiakanyylista avointa imua käyttäen

- Desinfioi kädet. Pue kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasit/kokokasvovisiiri tai visiirimaski sekä suojatakki. Desinfioi kädet ja pue tehdaspuhtaat suojakäsineet
- Laita imu (jossa on valmiina steriili imukatetri) päälle
- Pidä imukatetria toisella kädellä, säädä imua toisella. Imukatetria pitävä käsi ei saa koskea muualle

14.4.2025

- Pyydä toista hoitajaa irrottamaan hengitystukilaite tai keinonenä trakeostomiakanyylista
- Ime ensin tarvittaessa suusta tai nielusta (mikäli lapsella on käytössä kuffillinen kanyyli, suositellaan imemään suusta ja nielusta ennen hengitysteiden imemistä), vaihda tämän jälkeen uusi imukatetri
- Vie imukatetri kanyylin kärjen tasalle, ei syvemmälle
- Peitä y-yhdistäjän aukko sormella, pidä imukatetria muutama sekunti paikoillaan ja vedä katetri rauhallisesti ulos. Yksi imukerta saa kestä 5–10 sekuntia riippuen lapsen iästä ja voinnista
- Tarkkaile imun aikana lapsen vointia, ihon väriä, hapettumista sekä imettävän eritteen laatua, määrää ja väriä
- Tee maksimissan kolme imua kerrallaan. Jokaista imukertaa varten otetaan uusi imukatetri. Imukertojen välissä vaihdetaan suojakäsineet ja desinfioidaan kädet. Anna lapsen hengityksen tasaantua imukertojen välillä
- Huuhtelee imuletkusto imujen välissä ja lopuksi steriilillä vedellä
- Pyydä toista hoitajaa laittamaan hengitystukilaite tai puhdas keinonenä paikoilleen
- Kääri imukatetri suojakäsineen sisään ja laita roskiin
- Riisu suojaimet. Desinfioi kädet
- Tarkista että kanyyli on pysynyt paikoillaan. Mikäli kanyyli on kuffillinen, tarkista kuffinpaine
- Arvioi imun vaste
- Desinfioi kädet. Kirjaa potilastietojärjestelmään toimenpide sekä eritteen määrä, koostumus ja väri

Inhalaation antaminen

Trakeostomoiduilla lapsilla on usein käytössä joitakin inhaloitavia lääkkeitä, kuten hengitysteitä avaavia tai hoitavia lääkkeitä. Nämä lääkkeet voidaan antaa erilaisia tilanjatkeita käyttäen suoraan trakeostomiakanyyliin. Yleensä voidaan käyttää samanlaista antotapaa ja tilanjatketta kuin suun kautta hengittävälle lapselle, suu kappale vain laitetaan adapterin avulla trakeostomiakanyyliin. Suukappaleeseen ei liitettä maskia, vaan se laitetaan siihen suoraan, tai adapterin eli välikappaleen avulla. Mikäli lapsella on käytössä hengitystuki, lääke voidaan antaa esimerkiksi Airvon avulla. Varmista potilaallesi soveltuva antotapa hoitavalta lääkäriltä. Tutustu käytettävän inhalaattorin käyttöohjeisiin huolella ennen lääkkeen antamista. Mikäli imu on tarpeen, suorita se ennen lääkkeen antoa.

14.4.2025

Inhalaatio tilanjatkeella

- Kerro lapselle ikätason mukaisesti mitä tehdään
- Desinfioi kädet. Ohjaa lapsi istuvaan tai puoli-istuvaan asentoon niin, että ylävartalo on suorassa
- Desinfioi kädet
- Ravistele aerosoliannostelijaa voimakkaasti ennen käyttöä
- Laita aerosoliannostelijan suukappale tilanjatkeen liitäntärenkaaseen (huomioi että siinä on paikoillaan trakeostomiakanyyliin sopiva adapteri)
- Tarkista että tilanjatkeen venttiili on paikoillaan ja oikeassa asennossa
- Desinfioi kädet, pue tehdaspuhtaat suojakäsineet käteen ja ota keinonenä pois trakeostomiakanyylista
- Irrota keinonenä ja kiinnitä suukappale trakeostomiakanyyliin
- Varmista aina ennen inhalaation antoa, että kaikki tilanjatkeen osat ovat oikein paikoillaan. Muutoin lääkeaineen annostelu saattaa olla riittämätöntä
- Paina aerosoliannostelijaa kerran, kun lapsi alkaa vetämään sisään henkeä
- Pienen, alle 18-kuukauden ikäisen lapsen tulee hengittää 4–6 kertaa
- Yli 18-kuukauden ikäisen lapsen tulee hengittää 2–4 kertaa
- Laskiessa silmämääräisesti lapsen hengityksiä, huomaa että tilanjatkeen venttiiliin tulee avautua näkyvästi ulos hengittäessä
- Toista annostelu sen mukaan, monta suihketta on määrätty.
- Seuraa lapsen yleisvointia ja hapettumista lääkkeen annon aikana
- Irrota tilanjatke, muista pitää samalla kiinni trakeostomiakanyylista jotta se ei irtoa
- Laita keinonenä paikoilleen
- Riisu suojakäsineet ja desinfioi kädet
- Puhdista tilanjatke säännöllisesti ja aina tarpeen mukaan
- Kirjaa lääkkeen anto sekä mahdolliset sivuvaikutukset tai muut huomiota vaativat seikat potilastietojärjestelmään

14.4.2025

Trakeostomiakanyylin vaihto

Trakeostomiakanyyli vaihdetaan yksilöllisen tarpeen mukaan. Vaihtotiheys riippuu useista tekijöistä, kuten siitä, millainen kanyyli lapsella on. Silikonikanyylit ovat kestäviä ja niitä voidaan käyttää jopa 3–6 kuukautta. Pienet kanyylit voivat karstoittua ja tukkeutua nopeasti, joten niitä voidaan joutua vaihtamaan alle kahden viikoin välein. Kanyylin vaihdon järjestäminen riippuu hengitystieongelmasta ja lapsen tilanteesta. Mikäli kanyyli voidaan vaihtaa osastolla, kerätään tarvittavat välineet valmiiksi ennen toimenpidettä. Paikalla on hyvä olla kaksi hoitajaa, toinen vaihtaa kanyylin ja toinen avustaa sekä käyttää tarvittaessa imua. Ennen kanyylinvaihtoa on hyvä sopia roolit ja käydä tilanne läpi, jotta kanyylin vaihto tapahtuisi mahdollisimman turvallisesti ja aseptisesti.

Tarvitset:

- Kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasit/kokokasvovisiiri tai visiirimaski, suojatakki/suojaesiliina, tehdaspuhtaita hanskoja
- Potilaalle silmäsuojat roiskevaaran vuoksi
- Samankokoinen kanyyli kuin lapsella on paikoillaan
- Yhtä kokoa pienempi kanyyli, jos uuden kanyylin asettamisessa ilmenee ongelmia
- Nenäspekula
- Keittosuolaliuos liukasteeksi
- Tarvittaessa puudutusgeeli
- Keinonenä
- Taitokset trakeostooman juurelle
- Kiinnitysnauha
- Mikäli lapsella on kuffillinen kanyyli varmista, että käytössä on kuffinpainemittari. Käytä ruiskuja kanyylin kuffin tyhjentämiseen ja uuden täyttämiseen

14.4.2025

Valmistelu

- Kerro lapselle ikätason mukaisesti mitä tehdään ja miksi
- Desinfioi kädet. Aseta potilas sopivaan asentoon. Pieni lapsi voi olla kapaloituna vuoteessa. Isompi lapsi makuullaan sängyn pääty hiukan koholla
- Suojaa ympäristö ja potilas mahdollisilta roiskeilta
- Desinfioi kädet. Pue Kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasit/kokokasvovisiirit tai visiirimaski, ja suojatakki. Desinfioi kädet ja pue tehdaspuhtaat suojakäsineet
- Pue suojavarusteet. Desinfioi kädet ja pue tehdaspuhtaat suojakäsineet
- Arvioi imuntarve, suorita imu ennen kanyylin vaihtoa. Riisu suojakäsineet. Desinfioi kädet ja pue uudet suojakäsineet

Kanyylin vaihto

- Toinen hoitaja irrottaa sidokset ja poistaa vanhan kanyylin hitaasti ja rauhallisesti
- Trakeostoomasta voi imeä tarvittaessa myös suoraan
- Puhdista trakeostooman ympäristö ohjeistuksen mukaisesti
- Levitä trakeostoomaa tarvittaessa nenäspekulalla
- Liukasta uusi kanyyli keittosuolaliuoksella ja aseta se paikalleen sisäänhengityksen aikana hellävaraisesti mutta varmoin ottein mukailten trakean suuntaa. Kanyylin ollessa paikoillaan irrota sisään viejä pitäen toisella kädellä kiinni kanyylista (kokeile että saat kanyylyssä olevan sisään viejän irti, ennen kuin vaihdat kanyylin)
- Jos kanyyli ei mene paikoilleen, poista kanyylissä oleva sisään viejä
- Anna lapsen hengittää hetki ja jatka kanyylin asettamista paikoilleen
- Laita taitokset paikoilleen ja kiinnitä kanyyli huolellisesti
- Kanyylin vaihto aiheuttaa yskänärsytystä. Kanyylista täytyy pitää kiinni, kunnes se on kiinnitetty kiinnitysnauhalla, jotta lapsi ei yskäise kanyylyä pois
- Mikäli kanyylin vaihto on hankalaa, käytä apuna imukatetria. Poista katettrin imuyhdistäjä ja vie se vanhan kanyylin sisälle. Poista vanha kanyyli ja aseta uusi kanyyli katettrin kautta paikoilleen
- Riisu suojaimet ja desinfioi kädet
- Kirjaa tehty toimenpide potilastietojärjestelmään

14.4.2025

Mahdolliset komplikaatiot

Trakeostomoiduilla lapsilla esiintyy hyvin usein jossakin vaiheessa hoitoa jonkinlaisia komplikaatioita. Komplikaatiot aiheuttavat monenlaisia ongelmia, ja osa niistä on henkeä uhkaavia. Sen vuoksi trakeostomoidun lapsen hoitoon ja valvontaan on tärkeää panostaa. Trakeostomia potilaan hoidossa säännölliset imut, potilaan asento ja kanyylin kiinnitysnauhan kireyden tarkistaminen ovat tärkeä osa hätätilanteiden ennaltaehkäisyä.

- Toimenpiteen jälkeen hetimiten ilmaantuvia hätätilanteita voivat olla esimerkiksi henkitorven repeämä, ilmaemfyseema tai verenvuoto trakeostomiahaavasta
- Keuhkoputken ahtauma, avanteen sisään painuminen ja trakeoesophageaalinen fistelli eli onkalon muodostuminen ruokatorven ja trakeostooman väliin luetaan myöhäisempiin komplikaatioihin
- Huonosti istuva kanyyli voi aiheuttaa haavaumia keuhkoputken seinämiin
- Kanyyli voi irrota tai tukkeutua

Selvitä yksikkösi toimintaohjeet hätätilanteiden varalle etukäteen. Huolehdi että lapsen välittömässä läheisyydessä on aina

- Käyttövalmis imu, steriilejä imukatetreja
- Samanlainen kanyyli joka lapsella on paikoillaan
- yhtä kokoa pienempi kanyyli
- Hengityspalje
- Tiedot lapsen käyttämästä kanyylista, imusyvyyks sekä yhteystiedot ongelmatilanteissa

Lapsen yleisvointia ja hengitystä tulee tarkkailla jatkuvasti. Hengitysvaikeudesta voivat kertoa esimerkiksi

- Äänekäs, nopea tai työläs hengitys, apuhengityslihakset käytössä
- Nenäsiipihengitys
- Nihkeä ja hikinen iho
- Syanoosi

14.4.2025

- Levottomuus
- Happisaturaation lasku

Jos havaitset hengitysvaikeuden lapsen oireiden perusteella tai happisaturaation laskee tavoiterajan alle

- Tarkistaa ensin, että trakeostomiakanyyli on paikoillaan ja hengitystiet ovat avoimet.
- Pyydä lasta vaihtamaan asentoa
- Suorita imu
- Jos lapsella on käytössä inhaloitava lääke, anna se ohjeiden mukaisesti
- Jos hengittäminen ei helpota ja happisaturaatio ei korjaannu arvioi lisähapen tarve
- Tarvittaessa aloita käsiventilaatio palkeella
- Hälytä lisäapua

Tukkeutunut trakeostomiakanyyli

Mikäli trakeostomiakanyyli on tukossa, toimitaan yksikössä annettujen ohjeiden mukaisesti. Tarkista hoitojakson alussa lääkäriltä toimintaohje: kokeillaanko kanyylin ollessa tukossa ventilointia, vai poistetaanko tukkeutunut kanyyli, mikäli se ei aukea imulla.

- Kanyylin tukkeutuessa kokeile ensin tehdä ohjeiden mukaiset imutoimenpiteet
- Jos tämä ei auta, imukatetri voidaan viedä syvemmälle kuin kanyylin pituudelle, jotta tukos saadaan poistettua. Tämä täytyy tehdä hyvin varovasti, ettei aiheuteta lisävahinkoja
- Jos kanyylissa ei ole eritteitä, tiputa kanyyliin enintään millilitra 0,9 % keittosuolaliuosta.
- Älä käytä keittosuolaliuosta, jos kanyylissa on eritettä
- Mikäli tukos ei irtoa imulla poista kanyyli
- Pidä trakeostoomaa auki tarvittaessa nenäspekulalla
- Ime eritteet, mahdolliset karstat, lima tai verihyytymät
- Aseta uusi kanyyli paikoilleen

14.4.2025

Irronnut trakeostomiakanyyli

Mikäli trakeostomiakanyyli on irronnut, toimitaan yksikössä annettujen ohjeiden mukaisesti. Spontaanisti hengittävällä potilaalla ei yleensä ole välitöntä hätää. Uusi kanyyli asetetaan kuitenkin paikoilleen mahdollisimman pian. Kanyylin laittaa lääkäri tai asiaan koulutuksen saanut hoitaja.

- Rauhoittele lasta
- Arvioi lapsen yleisvointia ja hengitystä
- Jos potilas ei pärjää omalla hengityksellään, uusi kanyyli tulee asentaa välittömästi, kenen tahansa toimesta
- Mikäli kanyylin asettaminen ei onnistu, aseta potilas kohoasentoon ja ventiloï käsin maskin avulla. Maski asetetaan tiiviisti lapsen kasvoille. Sulje trakeostooma-aukko esimerkiksi teipillä, jotta ilma ei vuoda ulos
- Kutsu lääkäri välittömästi paikalle

Huomioi, että mikäli trakeostooma on tuore, avannekanava voi umpeutua nopeasti. Tällöin on tärkeää asettaa esimerkiksi imukatetri trakeostooma-aukkoon, jos uutta kanyyliä ei saada paikoilleen pian.

Verenvuoto

Mikäli trakeostoomasta vuotaa verta

- Rauhoittele lasta
- Jos verta vuotaa paljon, hälytä välittömästi lisäapua
- Ilmoita lääkärille
- Paina vuotokohtaa taitoksella, jos se on näkyvässä
- Ime hengitysteistä
- Jos lapsella on kuffillinen kanyyli, tarkista kuffin paine, lisää tarvittaessa ilmaa kuffiin
- Jos käytössä kuffiton kanyyli, pyydä toista hoitajaa hakemaan kuffillinen kanyyli paikalle valmiiksi

14.4.2025

Suun hoito

Huono suuhygienia altistaa potilaan hoitoon liittyville infektioille, sillä mikrobit leviävät suuontelosta alahengitysteihin ja verenkiertoon. Säännöllinen suunhoito on myös osa trakeostomoidun lapsen hengitystieinfektioita ehkäiseviä toimenpiteitä. Suu hoidetaan ja hampaat harjataan kaksi kertaa vuorokaudessa. Hampaat harjataan kaikenikäisiltä lapsilta, joilla on hampaita. Intuboitujen lasten suunhoidossa ei käytetä hammastahnaa, vaan hampaat sivellään fluoriliokseen kostutetulla harsotaitoksella. Suuhoidon lisäksi on tärkeää huolehtia suun kostutuksesta ja huulien rasvauksesta aina tarpeen mukaan. Huulet kostutetaan B-vitamiinipitoisella voiteella ja limakalvot steriilillä vedellä tai keittosuolaliuoksella. Suun hoito kannattaa keskittää imujen yhteyteen. Alla muutamia yleisohjeita.

- Vastasyntyneet
 - Pienen vauvan suu hoidetaan muiden hoitojen yhteydessä.
 - Puhdista ikenet ja poskien sisäpinnat varovasti harsotaitoksella, joka on kostutettu äidinmaitotipoilla tai steriilillä vedellä
 - Tarkista samalla, että suussa ei ole haavaumia, sammasta tai rakkuloita. Mikäli niitä on, ne hoidetaan lääkärin antamien ohjeiden mukaisesti
 - Kostuta vauvan huulia äidinmaitotipoilla, steriilillä vedellä tai b-vitamiinipitoisella voiteella
- 2–14- vuotiaat lapset
 - Käytä vaahtoamatonta fluoripitoista hammastahnaa tai fluoripitoiseen liuokseen kostutettua harjaa
 - Huuhtelee suu käyttäen 5–10 ml fluoripitoista liuosta tai keittosuolaliuosta
 - Huuhtelee pienen, noin 2-5vuotiaan lapsen suu kostutetulla harsotaitoksella
 - Laita isommalle, yli 6-vuotiaalle lapselle huuhte suuhun varovasti ruiskulla
 - Fluoriliuosta voi käyttää pitkäaikaisesti
- Yli 14-vuotiaat nuoret
 - Käytä fluoripitoista vaahtoamatonta hammastahnaa
 - Käytä huuhteluun pitkäaikaiskäytössä keittosuolaliuosta

14.4.2025

Tarvitset

- Kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasit/kokokasvovisiiri tai visiirimaski, suojatakki/suojaesiliina, tehdaspuhtaita hanskoja
- Tehdaspuhtaat taitokset, kroonikko tai liinoja ympäristön ja potilaan suojaamiseen
- Kaarimalja tai muu vastaava astia
- Hammasharja
- Suun kostutuksessa ja hampaiden harjauksessa käytettävät aineet: steriilivesi, keittosuolaliuos, vaahtoton ikäsuositusten mukainen fluorihammastahna, fluoripitoinen liuos
- B-vitamiinipitoista voidetta, huulirasva
- Purentasuojaja ja suupeili

Valmistelu

- Varmista että imu ja siihen tarvittavat välineet ovat helposti saatavilla ja käyttövalmiina. Säädä imuteho sopivaksi
- Kerro lapselle mitä tehdään. Lapsi voi osallistua suunhoitoon oman ikätasonsa ja vointinsa mukaisesti
- Desinfioi kädet. Aseta lapsi mahdollisuuksien mukaan kohoasentoon (30–45 astetta). Suojaa lapsen silmät, trakeostomiakanyyli, kanyylien juuret ja kolmitiehanat mahdollisilta roiskeilta
- Desinfioi kädet. Pue kirurginen suu-nenäsuojus ja suojalasit/kokokasvovisiirit tai visiirimaski, ja suojatakki. Desinfioi kädet ja pue tehdaspuhtaat suojakäsineet
- Varmista riittävä hapetus ja arvioi imun tarve ennen suunhoitoa. Ime tarvittaessa suu ja nielueritteet ja huuhtelee suu steriilillä vedellä. Muista aseptiikka (desinfioi kädet ja vaihda tehdaspuhtaat suojakäsineet imujen jälkeen, ennen kuin alat pesemään hampaita)
- Mikäli lapsella on kuffillinen kanyyli, tarkista kuffin paine ennen ja jälkeen suun hoidon

14.4.2025

Hampaiden pesu

- Kostuta hammasharja ja laita siihen vaahtoamatonta fluoripitoista hammastahnaa ikäsuositusten mukaan tai kostuta harjaa fluoripitoisella liuoksella (varmista oman potilaasi suunhoitotuotteet ennen hoitoa)
- Pidä hammasharjasta kiinni kynäotteella, harjaa hampaat huolellisesti lyhyin, kevyin, pyöriivin liikkein
- Harjaa kieli yhdensuuntaisella liikkeellä edeten nielusta ylöspäin
- Puhdista limakalvot kostutetun vanutikun tai taitosten avulla
- Huuhtelee suu lapsen käyttämällä keittosuolaliuosta tai fluoripitoista liuosta. Käytä imua tarvittaessa apuna
- Rasvaa huulet huulirasvalla
- Arvioi suun hoidon aikana hampaiden, kielen, limakalvojen, huulten ja suupiелten kunto
- Arvioi syljen koostumusta ja määrää
- Laita suunhoidossa käytetyt roiskesuojat ja kaarimalja roskeen.
- Riisu suojaimet ja desinfioi kädet
- Kirjaa suunhoito ja havaitsemasi asiat potilaskertomukseen

Käytä kertakäyttöistä hammasharjaa. Jos hammasharja ei ole kertakäyttöinen, se pestään ja desinfioidaan klooriheksidinissä jokaisen käyttökerran jälkeen. Hammasharjaa tulisi säilyttää pystyasennossa niin, että harjaosa on ylhäällä. Hammasharja vaihdetaan tarpeen mukaan ja aina suun infektion jälkeen. Suun hoitoon käytettävät tuotteet ja välineet valitaan yksilöllisesti lapsen iän ja tilanteen mukaan.

14.4.2025

Lähteet

- Aarnio, A., Knutar, A., Koivisto, J., Marila, I., Neulaniemi, S., Palonen, M., Pesonen, T., Rajasuo, A., Rytönen, J., Saarela, A., Suokas, S., & Varrio, A. (2011) Kohti parempaa tehohoitopotilaan suun terveyttä: suunhoito-opas teho-osaston hoidonantajille. [Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu].
https://www.metropolia.fi/sites/default/files/documents/Palvelut/tehoheitopotilaan_suun_hoito-opas_web.pdf
- Forsgren, M., Kytö, E., Ruuskanen, M., & Sjöblom, H. (2025). Trakeostomian komplikaatiot on tärkeä tunnistaa ajoissa. *Suomalainen lääkärilehti*, 80 (2), s.119–122.
- Karhe, L., Alastalo, M., Hiltunen, T., Makkonen, A., Mandelin, P., & Saarenpää, S. (03.11.2023). Trakeostomoidun potilaan trakeostomiakanyylin ja trakeostooman päivittäinen hoito. Hotus-hoitosuositus. Hoitotyön tutkimussäätiö. <https://hotus.fi/wp-content/uploads/2023/11/hoitosuositus.pdf>
- Malmivaara, K, 2021, Kansallinen suositus lasten pitkäaikaisesta hengitystukihoitosta, *Lääkärilehti, vsk 76, 23, s.1497*,
<https://www.tyks.fi/sites/default/files/2022-09/Kansallinen%20suositus%20lasten%20pitk%C3%A4aikaisesta%20hengitystukihoitosta.pdf>
- Partanen, U. (12.9.2017) *Tehostettu suunhoito invasiivisesti ventiloitulle yli 2-vuotiaalle lapsipotilaalle* [sisäinen ohje]. Oulun yliopistollinen sairaala.
- Pohjois-pohjanmaan sairaanhoitopiiri (18.12.2020) *Vuodepotilaan ja trakeostomoidun potilaan suun hoito* [sisäinen ohje].
- Räty, E. (5.10.2018). *Suunhoito-ohje alle 2-vuotiaalle lapsipotilaalle* [sisäinen ohje]. Oulun yliopistollinen sairaala.
- Waenerberg, V. (12.10.2021). Trakeostomoidun potilaan hoito. Teoksessa M. Mustajoki, A. Alila, M. Pellikka, & M. Rasimus (toim.), *Sairaanhoitajan käsikirja*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk03888>



14.4.2025

Pari.(i.a.)Vortex Tracheo. Saatavilla 19.2.2025

https://www.praxisdienst.com/out/media/143032-vortex-tracheo-pari-instructions-for-use.pdf?_gl=1*v3d3kw*_up*MQ..*_gs*MQ..&gclid=CjwKCAiA5eC9BhAuEiwA3CKwQsl2Ow670AtVz_K53SroPkbmsOLYny2ObzW1zvvBbdDXWqOaqNS59BoCsnlQAvD_BwE