



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# TRAKEOSTOMOIDUN LAPSEN HOITOTYÖ

Oppimateriaalia sairaanhoitajaopiskelijoille

Jenni Kantola

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2015  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

JENNI KANTOLA:

Trakeostomoidun lapsen hoitotyö  
Oppimateriaalia sairaanhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö 67 sivua, joista liitteitä 1 sivu  
Marraskuu 2015

---

Tuotokseen painottuvan opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä itsenäistä opiskelua varten oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Tarkoituksena oli tuottaa laadukasta ja näyttöön perustuvaa tietoa trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Opinnäytetyön tehtävinä on selvittää, millaisia hoitotyön toimintoja kuuluu trakeostomoidun lapsen hoitotyöhön sekä miten lapsen kasvu ja kehitys vaikuttavat hoitotyöhön. Tavoitteena oli, että sairaanhoitajaopiskelijan valmiudet hoitaa trakeostomoituja lapsia vahvistuisivat.

Trakeostomia eli henkitorviavanne on kirurginen toimenpide, johon turvaudutaan vain äärimmäisessä hädässä, kun lapsen hengityksen normaali kulku on estynyt tai vaarassa estyä. Trakeostomia voi olla väliaikainen, pitkäaikainen tai pysyvä. Trakeostomoitujen lasten hoitotyötä pidetään yhtenä epävarmuutta herättävimpänä hoitotyön erikoisosa-alueena. Opinnäytetyössä käsiteltiin myös miten lapsen kasvu- ja kehitysvaiheet vaikuttavat lapsen trakeostomian hoitoon ja millaisia erityishuomioita nämä vaiheet tuovat hoitotyöhön. Lasta hoidettaessa hoidetaan myös lapsen vanhempia, lapsen perhettä. Perheen rooli ja merkitys trakeostomoidun lapsen hoitotyössä on merkittävä. Perheen voimavarat osallistua trakeostomoidun lapsen hoitoon on arvioitava perhekohtaisesti.

Oppimateriaalissa käsitellään trakeostomoidun lapsen hoitotyön toimintoja ja sitä, millaisia vaikutuksia trakeostomialla voi olla lapsen ja perheen arkeen. Tuotoksessa käytettävän Prezi-ohjelman visuaalisuus ja uudenlaiset käyttöominaisuudet tekevät oppimateriaalista mielenkiintoisen ja opiskelijaystävällisen. Oppimateriaali sisältää teoriadioja, taukukoita, kuvia sekä videomateriaalia trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Oppimateriaali tullaan laittamaan Tampereen ammattikorkeakoulun sisäisille Internet-sivuille, josta se on opiskelijoiden käytettävissä.

Opinnäytetyön kehittämisehdotuksena esitetään selvityksen tekemistä siitä, miten opiskelijat kokivat oppimateriaalin ja kuinka he oppivat materiaalin avulla. Oppimista voisi tutkia esimerkiksi ”testaa tietosi” – osiolla.

---

Asiasanat: trakeostomian hoitotyö, hengityksen turvaaminen, lapsi

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care  
Nursing

JENNI KANTOLA:  
Nursing of a Child Who Has Undergone Tracheostomy  
Self-study Material for Nursing Students

Bachelor's thesis 67 pages, appendices 1 page  
November 2015

---

The purpose of this functional study was to prepare self-study material on nursing children at different ages who have undergone tracheostomy. The self-study material was made for the Nursing students of Tampere University of Applied Sciences. The aim of this study was to increase the knowledge among nursing students how to nurse a child who has undergone tracheostomy. Another aim was to examine how a child's growth affects the tracheostomy nursing methods.

Tracheostomy procedure is performed when a child's breathing is collapsing or is about to collapse. By surgical procedure breathing is secured via tracheostomy tube which is inserted into stoma at child's trachea.

The data collection on a child's tracheostomy care showed that there was not exact information about this subject or the information was scattered. That emphasized how important and required this study was. The literature also revealed that nursing of a child with tracheostomy was considered hard to manage. That is why it was important to conduct this study and compile the self-study material.

The self-study material was made with Prezi-programme. The programme is functional and ideal to use. The following topics were covered: reasons for a child's tracheostomy, taking care of a child and a child's tracheostomy with different nursing functions. These functions are ensuring a child's breathing, tracheostomy tube suction, tracheostoma care and changing the tracheostomy tube.

A suggestion for further study could be to examine what kind of learning experiences students had and what did they learn by using this self-study material. That could be measured by for example with "test your knowledge"- part.

---

Key words: tracheostomy, tracheostomy nursing, child nursing

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE.....	7
3	OPPIMATERIAALIA TRAKEOSTOMOIDUN LAPSEN HOITOTYÖSTÄ 8	
4	TRAKEOSTOMOIDUN LAPSEN HOITOTYÖ .....	10
4.1.	Yksilölähtöisyys, perhelähtöisyys ja turvallisuus trakeostomoidun lapsen hoitotyössä .....	10
4.2	Lapsen hengitysteiden anatomiaa ja fysiologiaa.....	12
4.3	Lapsen trakeostomoinnin syyt .....	17
4.4	Lapsilla käytettävät trakeostomiakanyylit .....	19
4.5	Trakeostomoidun lapsen hengityksen ja verenkierron tarkkailua .....	21
4.6	Trakeostomoidun lapsen hengitysilman käsittely sekä hapen anto .....	25
4.7	Trakeostomiakanyyliin kuuluva hoitotyö trakeostomoitua lasta hoidettaessa.....	28
4.7.1	Trakeostomiakanyylin ja ylempien hengitysteiden puhdistaminen imulla.....	29
4.7.2	Trakeostooma-alueen puhdistaminen ja ihon hoito .....	35
4.7.3	Trakeostomiakanyylin vaihtaminen .....	38
4.8	Trakeostomoidun lapsen suun hoito .....	40
4.9	Ruokailu ja ravitseminen.....	42
4.10	Leikissä ja ulkoilussa huomioitavia asioita .....	44
4.11	Trakeostomoidun lapsen kanssa kommunikointi.....	46
5	TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	48
5.1	Tuotokseen painottuva opinnäytetyö .....	48
5.2	Tuotoksen suunnittelu .....	50
5.2.1	Tuotoksen sisältö.....	52
5.2.2	Tuotoksen ulkoasu .....	53
6	POHDINTA.....	57
6.1	Eettisyys.....	57
6.2	Luotettavuus.....	58
6.3	Johtopäätökset ja kehittämissuhteet.....	60
	LÄHTEET.....	62
	LIITTEET .....	67

## 1 JOHDANTO

Trakeostomia, eli henkitorviavanne on leikkauksellinen toimenpide, jolla turvataan lapsen hengityksen kulku, mikäli se on estynyt tai vaarassa estyä. Toimenpiteessä trakeaan eli henkitorveen tehdään horisontaalinen viilto rengasruston alapuolelle. Viillosta muodostuu trakeostooma eli avanne henkitorveen. Jotta tämä avanne pysyisi auki, avanteeseen laitetaan muovinen kanyyliputki, jonka kautta hengitys pääsee kulkemaan jälleen esteettä. (Iivanainen & Syväoja 2012, 244.) Tyypillisiä indikaatioita lapsen trakeostomialle ovat muun muassa rakennepoikkeamat ylähengitysteissä, traumat kasvojen ja kaulan alueella sekä ylempien hengitysteiden tukkeutuminen (Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015).

Trakeostomian hoitaminen on erityistaitoja vaativaa hoitotyötä. Sairaanhoidaja tarvitsee osastokohtaisen erityiskoulutuksen ennen kuin voi hoitaa trakeostomoituja lapsia. (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2015, 347.) Tämän työn tarpeellisuus tulee esille juuri hoidon vaativuudessa. Tutkimusten ja kirjallisuuden mukaan trakeostomian hoitaminen on yksi pelätyimmistä ja epävarmuutta herättävimmistä hoitotoimenpiteistä (Järvi 2013). Erityisesti trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä löytyy vähän näyttöön perustuvaa tietoa. Pääsääntöisesti tietoa löytyi aikuisen trakeostomian hoitotyöstä (Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.). Tiedon yhteen koonti osoittautui tärkeäksi, sillä tiedonhaun tulokset olivat vanhoja tai tieto oli pirstaleista. Tämän työn tarkoituksena on tarjota laadukasta tietoa trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä ja muun muassa tuoda esille, miksei lapsen trakeostomia voida hoitaa aikuisen hoitotyön periaatteilla. Siksi on tarpeellista ja tärkeää tuottaa ajantasaista, laadukasta ja näyttöön perustuvaa tietoa erityisesti lapsen trakeostomian hoidosta. Tämä vahvistaa tulevien sairaanhoitajien kykyjä hoitaa trakeostomoituja lapsia.

Lapsi potilaana poikkeaa monella tavalla aikuispotilaasta. Trakeostomoitua lasta hoidettaessa ei voida hoitaa vain itse potilasta, vaan hoitoon liittyvät aina vahvasti myös lapsen perhe. Perheen merkitys lapsen hoitotyössä kasvaa, kun lapsella on pitkäaikais sairaus. Lasten hoitotyössä on huomioitava myös juridiset seikat, kuten esimerkiksi lapsen kuuluksi tuleminen, vanhemmille tietojen antaminen sekä lasten kanssa työskentely (Finlex 1992. § 5 ja § 7). Tähän opinnäytetyöhön on valittu kolme lasten hoitotyön periaatetta, jotka pohjustavat ja selittävät läpi työn; miksi trakeostomoitujen lasten hoitotyö on niin

moninaista. Nämä kolme periaatetta ovat: yksilölähtöisyys, perhelähtöisyys sekä turvallisuus. (Yleissopimus lapsen oikeuksista 1991; NOBAB 2009; Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuo & Uotila 2013, 104–109)

Tämä opinnäytetyö on Tampereen ammattikorkeakoululle valmistuva opinnäytetyö. Työ on opinnäytetyömenetelmältään tuotuksellinen opinnäytetyö, jonka tuotoksena tehdään oppimateriaalia sairaanhoitajaopiskelijoille trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Tällaista itsenäiseen opiskeluun tarkoitettua oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoululla ei ole aiemmin ollut. Työn teoriaosuudesta on pyritty tekemään riittävän kattava, jotta opiskelija voisi hyödyntää sitä, mikäli kokee tarvetta tai halua perehtyä aiheeseen oppimateriaalin lisäksi. Tuotokseen on koottu mahdollisimman kattavasti trakeostomoidun lapsen hoitotyötä. Opinnäytetyössä pääpaino on sairaalassa tapahtuvassa äskettäin trakeostomoitujen eri-ikäisten lasten hoitotyössä, pois lukien vastasyntyneet ja tehohoitoa vaativat trakeostomoidut lapset.

## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä.

Opinnäytetyön tehtävät:

1. Millaisia hoitotyön toimintoja kuuluu trakeostomoidun lapsen hoitotyöhön?
2. Miten lapsen kasvu ja kehitys vaikuttavat lapsen trakeostomian hoitoon?

Tämän opinnäytetyön ja oppimateriaalin tavoitteena on mahdollistaa laadukkaan oppimateriaalin avulla Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedon saantia trakeostomoidun lasten hoitotyöstä ja näin vahvistaa tulevien sairaanhoitajien valmiuksia hoitaa trakeostomoitua lasta. Sekä tuottaa Tampereen ammattikorkeakoululle hyödyllistä oppimateriaalia. Työn tavoitteena on myös lisätä tekijän tietoja ja taitoja trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä.

### 3 OPPIMATERIAALIA TRAKEOSTOMOIDUN LAPSEN HOITOTYÖSTÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa verkko-oppimateriaalia trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille itsestä opiskelua varten. Opinnäytetyön aiheena on trakeostomoidun lapsen hoitotyö. Aihe nousi esille opinnäytetyötä varten järjestetyssä aihevalintaseminaarissa.

Opinnäytetyö on rajattu koskemaan äskettäin trakeostomoituja eri-ikäisiä lapsia, jotka kykenevät itse spontaaniin hengitykseen ilman respiraattorihoitoa. Sairaanhoitajaopiskelija voi kohdata hiljakkoin trakeostomoidun lapsen leikkausosastolla, teho-osastolla tai postoperatiivisesti vuodeosastolla. Pitkäaikaisesti tai pysyvästi trakeostomoidun lapsen hoitotyössä esiintyy muutamia erityispiirteitä, mutta pääpiirteittäin samat hoitokäytännöt kuuluvat vasta trakeostomoitua, pitkäaikaisesti sekä pysyvästi trakeostomoitua lasta hoitaessa. (Hakuli & Keisu 2014.) Rajausta tehdessä huomioitiin, että sairaanhoitajaopiskelijat pystyisivät hyödyntämään tätä opinnäytetyötä mahdollisimman laajasti. Lapsen ikää ei ole tarkemmin rajattu, vaan työssä huomioidaan yksilöllähtöisesti lapsen iän, kasvun ja kehityksen tuomat erityispiirteet aihekohtaisesti. Potilaasta puhuttaessa työssä käytetään termiä lapsi iästä riippumatta. Työssä ei kuitenkaan käsitellä keskosen tai vastasyntyneen lapsen trakeostomian hoitotyötä eikä tehohoitoa vaativan trakeostomoidun lapsen hoitotyötä.

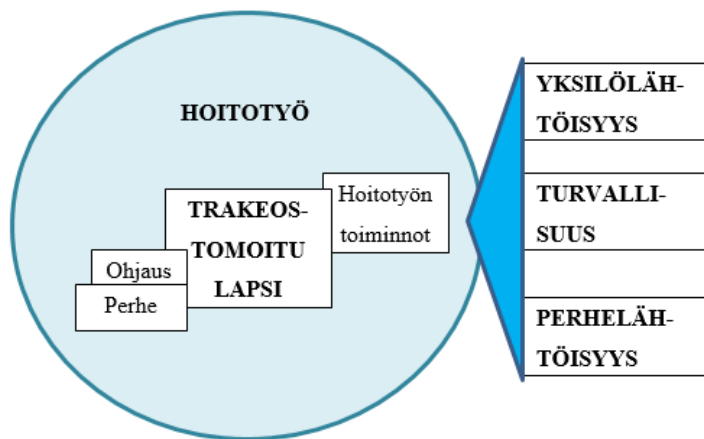
Jotta lapsen saama hoito olisi turvallista ja laadukasta käydään läpi, miten trakeostomoitua lasta hoidetaan. Trakeostomoidun lapsen hoitotyön päätavoite on lapsen hengityksen turvaaminen ja ylläpitäminen. Tässä opinnäytetyössä käsitellään lapsen hengityksen anatomiaa ja fysiologiaa, trakeostomoidun lapsen hengityksen ja voinnin seuranta ja tarkkailua erilaisin menetelmin. Lisäksi käsiteltäviä aiheita ovat hapen anto sekä hengitysilman kostuttaminen, trakeostomiakanyylin ja ylempien hengitysteiden puhdistaminen imun avulla, trakeostoma-alueen ihon hoito, trakeostomiakanyylin puhdistaminen ja vaihtaminen. Työssä tuodaan myös esille, miten trakeostomia vaikuttaa lapsen arjen toimintoihin kuten kommunikointiin, ruokailuun, peseytymiseen ja leikkiin. Nämä osa-alueet muodostavat trakeostomoidun lapsen hoitotyön kulmakivet. (Iivanainen & Syväoja 2012, 240–245.) Opinnäytetyö tuo esille yksityiskohtaisesti mitä huomioidaan lapsesta,



kun hänelle on tehty trakeostomia. Työssä perehdytään myös millaista arki voi olla perheessä, jossa lapsella on trakeostomia: poikkeako jokin vai pystyvätkö lapsi ja perhe elämään hyvinkin tavallista lapsiperheen elämää.

Opinnäytetyön keskeiset käsitteet on esitetty alla olevassa kuviossa (kuvio 1.). Tämän opinnäytetyön päälähtökohtana on trakeostomoitu lapsi, joka tarvitsee turvallista trakeostomian hoitoa. Kun on kyse lastenhoitotyöstä, ei voida unohtaa ohjauksen merkitystä. Ohjausta tarvitsevat niin lapsi kuin lapsen vanhemmat, sekä muut lapsen pääasialliset hoitajat. Työssä tuodaan esille ohjauksen merkitystä lapselle ja vanhemmille sekä kuinka perheen osallistumista lapsen hoitotyöhön on kyettävä tukemaan perhelähtöisesti.

Koska tämä opinnäytetyö on tuotoksellinen opinnäytetyö, jonka tuotoksena on oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille itsenäistä opiskelua varten, työssä käsitellään myös laadukasta ja opettavaista itseopiskelumateriaalia (Airaaksinen 2009). Tuotokseen painottuvassa teoriaosuudessa käydään läpi millaisia asioita on huomioitava oppimateriaalia tehdessä juuri itsenäistä opiskelua ajatellen sekä millaisia haasteita verkko-opiskelu tuo mukanaan.

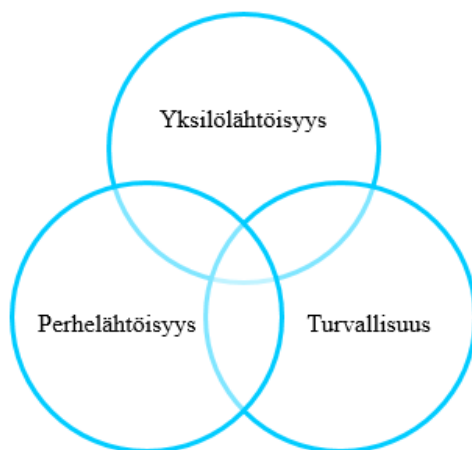


KUVIO 1. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys

## 4 TRAKEOSTOMOIDUN LAPSEN HOITOTYÖ

### 4.1. Yksilölähtöisyys, perhelähtöisyys ja turvallisuus trakeostomoidun lapsen hoitotyössä

Tässä opinnäytetyössä halutaan painottaa kolmea tärkeäksi valittua lasten hoitotyön periaatetta: yksilölähtöisyys, perhelähtöisyys sekä turvallisuus (kuvio 2.). Nämä kolme periaatetta on valittu tähän työhön, sillä niihin painotetaan myös Yleissopimuksessa lapsen oikeuksista, erityisesti artiklassa 3 (1991), Suomen NOBAB yhdistyksen laatimissa lasten ja nuorten oikeuksissa sairaalassa (2009) sekä yleisesti lasten hoitotyöhön liittyvässä kirjallisuudessa (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 104–109). Nämä periaatteet ohjaavat lasten ja nuorten kanssa työskenteleviä sairaanhoitajia ja edistävät laadukasta hoitotyötä.



KUVIO 2. Opinnäytetyön lasten hoitotyön periaatteet

Teoriaosuudessa tuodaan esille lapsen kehitysvaiheen tuomat erityispiirteet, jotka on tiedettävä hoidettaessa trakeostomoituja lapsia. Lapsi on potilaana aina erilainen kuin aikuinen. Lapsi voi pelätä sairaalaympäristöä, hoitohenkilökuntaa tai lapselle tehtäviä toimenpiteitä. Hän ei välttämättä ymmärrä tai tiedä, miksi hän on sairaalassa ja miksi häntä täytyy hoitaa. Kommunikaation ja ohjauksen merkitys nousee suureen keskiöön lasta ja hänen perhettään hoidettaessa. (Storvik Sydänmaa ym. 2014, 348.)

Trakeostomoitua lasta hoidettaessa lapsen ikä ja kehitysvaihe vaikuttavat suuresti siihen, miten lasta hoidetaan. Yksilöllisyyden periaate huomioi lapsen omana itsenään juuri sellaisena kuin hän on. Hoitotyössä on pyrittävä huomioimaan lapsen fyysiset, psyykkiset ja

sosiaaliset ominaisuudet ja näin toteuttaa yksilölähtöistä hoitotyötä (kuvio 2.). (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 105) Trakeostomian hoidossa lapsen ikä ja kehitys vaikuttavat muun muassa lapsen hengitystyöhön, hengityselimistön anatomiaan sekä lapsen kanssa kommunikointiin ja ohjauksen merkitykseen (Laukkanen, Virranta & Larmila 2010, 9). Lapsen kuulluksi tuleminen ja kuunteleminen ovat tärkeitä osia lapsen hoitotyössä (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 105). Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (1992) velvoittaa sairaanhoitajan huomioimaan alaikäisen lapsen kehitystason lapsen hoitoon liittyviä päätöksiä tehdessä ja toimimaan yhteisymmärryksessä lapsen kanssa.

Trakeostomia on lapselle ja lapsen perheelle pelkoa, epävarmuutta ja ahdistusta herättävä toimenpide. Lapsi voi pelätä hänelle tehtäviä hoitotoimenpiteitä. Ohjaus, keskustelu ja turvallisen hoitoympäristön luominen vähentävät lapsen ja vanhempien pelkoja. Jotta lapsen sairaalassaolo tuottaisi lapselle mahdollisimman vähän pelkoja, ahdistusta tai epävarmuutta, on tärkeää huomioida lapsen normaali arkirytmii, kehitystasolle sopivat virikkeet, riittävä lepo, hyvä ravitsemus sekä hygienia. Tässä työvälineenä toimii hyvin tehty ja kirjattu tulohaastattelu sekä hoidon tarpeen määrittely. Omahoitajuus lisää lapsen yksilöllistä hoitotyötä. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola & Hietanen 2006, 13.)

Opinnäytetyössä puhutaan perhelähtöisestä hoitotyöstä ja lasta hoitaessa sairaanhoitajan tulisi noudattaa perhelähtöisyyden periaatetta (kuvio 2.). Perhelähtöisyyden periaate on yksi lasten hoitotyön ominaispiirre. Perhelähtöisyys kannustaa sairaanhoitajia huomioimaan lapsen muun perheen, vanhemmat, sisarukset, isovanhemmat, kaikki jotka kuuluvat hoidettavan lapsen perheeseen. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1999, 14–17.) Perheellä on oikeus saada tietoonsa kaikki lapsen vointiin, hoitoihin ja tutkimuksiin liittyvät tiedot (Finlex 1992, 5§) Lasta hoidettaessa on hyvä muistaa perheen rooli lapsen hoidon asiantuntijana ja tiedon lähteenä. Perheen läsnäolo on lähes poikkeuksetta suotavaa lapsen ollessa sairaalassa. Tietyt toimenpiteet tai lapsen akuutti hätätila, voivat tosin vaatia perheen poistumista hoitotilasta. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1999, 19.)

Kun lapsen vanhemmat ja muut häntä hoitavat henkilöt ovat lapsen mukana tekemässä hoitopäätöksiä ja – linjauksia, voidaan taata lapsen yksilöllinen hoitotyö, parempi hoitoon sitoutuminen sekä lapsen hoidon jatkuminen kotioloissa. Tämä vahvistaa hoitotyön turvallisuutta ja on lapsen sairautta helpottavaa. Myös perheen läsnäolo ja perheeltä saatu

tuki helpottavat lapsen sairaalassa oloa ja kohentavat lapsen terveydentilaa. Tutkimuksissa perheen läsnäololla on nähty suora vähentävä vaikutus lapsen sairaalassa viettämiin hoitopäiviin. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1999, 14.)

Trakeostomia toimenpiteenä tuottaa lapselle ja lapsen perheelle sekä omaisille pelkoa, epävarmuutta ja huolta tulevasta. Huoli lapsesta ja selviytymisestä ovat normaaleja reaktioita. (Great Ormond Street Hospital 2010, 5.) Sairaanhoitajan on kyettävä perhekohtaisesti arvioimaan, mitkä ovat kyseisen perheen kyvyt ja voimavarat hoitaa sairastunutta lasta (Storvik-Sydänmaa ym. 2014, 83). Lasta hoidettaessa hoidetaan samalla myös muuta perhettä. Perhe on huomioitava aina. Riittävä perheen ohjaus ja hoitoon motivointi edistävät hoidon jatkuvuutta myös kotona. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Ohjeita lastenosastolle tulijalle 2014) Perheen huomiointi ja hoitoon ohjaus sekä motivointi lisäävät lapsen turvallisuuden tunnetta ja lisäävät lapsen omaa yhteistyökyvykkyyttä trakeostomian hoitotyöhön. Näin toimittaessa tuetaan sekä edistetään lapsi-, yksilö- ja perhelähdistä hoitotyötä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 105.)

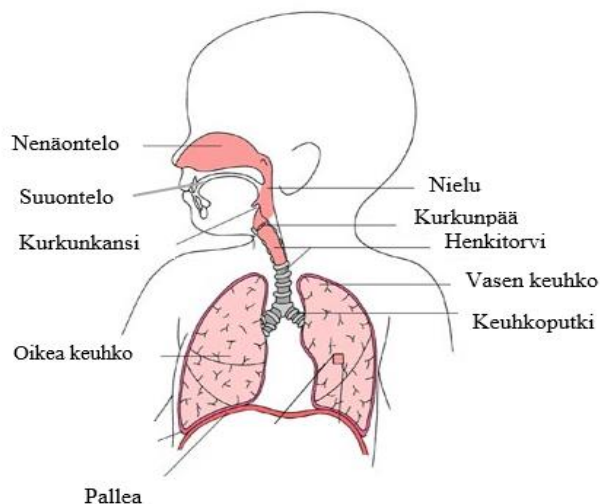
Turvallinen hoitotyö jaetaan kolmeen pääluokkaan, jotka ovat laiteturvallisuus, hoidon turvallisuus sekä lääkehoidon turvallisuus. Nämä kolme luokkaa muodostavat potilasturvallisuuden kokonaisuuden. Lapsen turvallisuus ja hyvinvointi ovat hoidon päätavoitteet. Terveystuolissa (2010) on säädetty, että jokaisella potilaalla on oikeus laadukkaaseen, turvalliseen ja asianmukaiseen hoitoon. Lasten hoitotyön turvallisuuden periaatteen mukaan lapsen ja perheen olo pyritään saamaan mahdollisimman turvalliseksi ja minimoimaan turvattomuutta aiheuttavia tekijöitä (Kassara ym. 2006, 15). Turvallinen hoito on oikein toteutettua, oikein ajoitettua ja hoitotoiminnoissa hyödynnetään yksilökohtaisesti potilaan omia voimavaroja. Hoitotyön toiminnoista ei saa koitua potilaalle vaaraa tai tarpeetonta haittaa. (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari & Uski-Tallqvist 2012, 63.)

## **4.2 Lapsen hengitysteiden anatomiaa ja fysiologiaa**

Hengitys koostuu neljästä tapahtumasta, jotka ovat ventilaatio, kaasujen vaihtuminen keuhkorakkuloiden hiussuonien ja veren välillä, kaasujen kulkeutuminen veressä ja lopulta happirikkaan veren kulkeutuminen kudoksiin (Bjälle, Haug, Sand, Sjaastad & To-

verud 2000, 300, 305, 307). Ventilaatio, keuhkotuuletus tapahtuu, kun ulkoilmasta kulkeutuu happea keuhkorakkuloihin ja takaisin. Ventilaatioon kuuluu siis sekä aktiivinen sisäänhengitys, inhalaatio että passiivinen uloshengitys, ekshalaatio. Sisäänhengitys on siksi aktiivista toimintaa, koska sisäänhengitysilhakset aktivoituvat ja laajentavat rintaonteloa muodostaen näin alipaineen. Alipaineen muodostuminen on välttämätöntä kaasujen vaihtumiselle. Uloshengitys ei puolestaan vaadi aktiivista lihassupistelua, lihas-työtä, vaan tapahtuu keuhkokudoksen sekä rintakehän joustavuuden ja palautumisen ansiosta. ( Bjälje ym. 2000, 300, 305, 307.)

Hengitystiet (kuva 1.) jaetaan kahteen pääluokkaan: ylähengitystiet ja alahengitystiet. Nenäontelo, suuontelo ja nielu muodostavat ylemmät hengitystiet ja alempiin hengitysteihin kuuluvat kurkunpää, henkitorvi ja keuhkoputket (Bjälje ym. 2000, 301–303.). Lapsella hengitykseen kuuluvat myös suurelta osin rintakehä sekä pallea, joten voidaan ajatella näiden muodostavan vielä omat osiot lapsen hengitysteihin (EMS Airway Clinic 2011). Esimerkiksi trakeostomoidun lapsen hengityksen laatua ja hengitystyötä arvioidessa sairanhoidajan on osattava huomioida lapsen hengitykseen kuuluvat anatomiset ominaisuudet. Arvioinnissa on myös huomioitava lapsen yksilölliset ominaisuudet. Tämä on osa trakeostomoidun lapsen turvallista hoitotyötä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 134.)



KUVA 1. Lapsen hengityselimet (mukaillen Boston Children's Hospital 2012)

Lapsen hengityselimet ja niiden toiminta vastaavat lähes aikuisen hengityselimiä ja niiden toimintaa. Mutta kehitystä tapahtuu kuitenkin vaiheittain läpi lapsuuden. (EMS Air-

way Clinic 2011.) Siksi on hyvä tietää lapsen hengitysteiden anatomiaa ja tiettyjä kehitysvaiheita, jotta trakeostomoidun lapsen hoito olisi turvallista, a-traumaattista sekä tuottaisi lapselle suurimman hoidon (Korppi 1999).

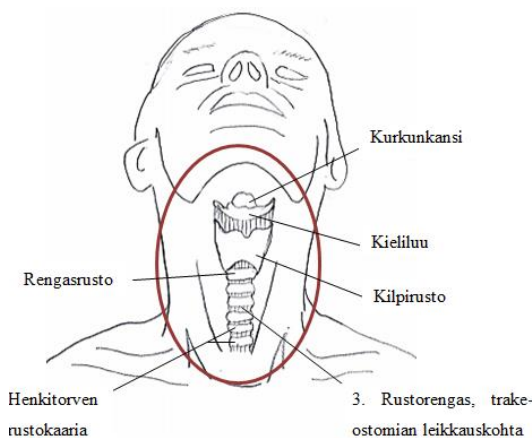
Hengitys tapahtuu pääasiassa nenän, nenäontelon kautta. Nenän kautta tapahtuva hengitys on hitaampaa ja sisään kulkeutuvan ilman määrä pienempi, kuin suun kautta hengittäessä. Hitaampi nenän kautta tapahtuva hengitys mahdollistaa sisään hengitettävän ilman käsittelyn. Tällä käsittelyllä tarkoitetaan sisään hengitettävän ilman lämmittämistä, kostuttamista sekä puhdistamista. Ilman lämmittämisestä ja kostuttamisesta vastaavat nenän limakalvoissa olevat verisuonet, joita on runsaasti. Nenäonteloa peittävät värekarvat sekä limaa tuottava hengitysepiteeli. Värekarvat ja lima ovat tärkeä osa hengitysilman suodattamista. Hengitysilman mukana tulevat mikrobit tarttuvat hengitysepiteelisoluista muodostuvaan limaankin ja kulkeutuvat nieluun ja nielun kautta mahaan. Mahassa mahan suolahapot tuhoavat limaankin tarttuneet mikrobit. Näiden tapahtumaketjujen ansiosta keuhkoihin kulkeutuva ilma on osittain puhdistettua, jäähdytettyä sekä kostutettua. (Bjälje ym. 2000, 302.) Trakeostomia toimenpide muuttaa lapsen hengityksen kulkua. Koska nenän suorittama hengitysilman käsittelyä ei tapahdu, on sairaanhoitajan tiedettävä, millä keinoin trakeostomoidun lapsen hengitysilmaa tulee käsitellä. (Koskenkorva & Kristo 2012.)

Vastasyntynyt lapsi hengittää vain nenän kautta. Tällöin pienetkin nenän limaisuutta ja tukkoisuutta aiheuttavat infektiot heikentävät lapsen hengityskapasiteettia ja aiheuttavat lapselle hengitysvajetta. Myöskään esimerkiksi hapen tarpeen kasvaessa räsätilanteissa suun kautta tapahtuva hengitys ei ole mahdollista. Lapsen ollessa noin kahdeksan kuukauden ikäinen, hän pystyy tahdosta riippumatta hengittämään suun kautta kuten aikuisetkin. (Columbia University 2005.) Lapsen kieli on kooltaan suuri suhteessa lapsen suun kokoon. Kieli on myös hyvin rentoutunut ja lepää melkein kokonaan suuontelon päällä. Tällöin on vaarana, että kieli voi vajota kurkkuun tukkien hengitystiet. Kielen koko tasa-painottuu noin toiseen ikävuoteen mennessä. Kielen koosta ja rentoudesta johtuen asento-hoidolla on suuri merkitys trakeostomoidun lapsen hengitystyötä helpotettaessa ja tarkkaillaessa. (EMS Airway Clinic 2011.)

Kurkunpää yhdistää nielun henkitorveen (kuva 2.). Kurkunpään koko ja sijainti muuttuvat lapsen kasvaessa. Noin 18 – vuotiaana nuoren kurkunpään koko ja sijainti vastaavat aikuisen kurkunpäästä. Yleisesti katsottuna lapsen kurkunpää sijaitsee ylempänä ja edem-

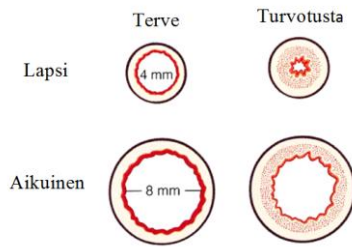
pänä aikuisen kurkunpään verrattuna. Ylempänä oleva kurkunpää lisää lapsen aspiraatio-riskiä. Lapsen leuan ja kaulan anatominen kehitys vaikuttavat myös aspiraatio-riskin lisääntymiseen sekä kurkunpään kehitykseen. Asentohoidolla ja riittäväillä hengitysteillä puhdistavilla imuilla voidaan minimoida aspiraatio-riskiä. (Bjälje ym. 2000, 303; Columbia University 2005.)

Koska pienen lapsen pää on suuri suhteessa niska- ja kaulalihaksien kannattelukykyyn sekä lapsen muun vartalon kokoon, lapsen leuka pyrkii painumaan kohti rintakehää lapsen ollessa selällään tai lasta kannatellessa. Pään ja leuan taipuminen kohti rintakehää voi lisätä trakeostomiakanyylin poisluiskahtamista trakeestoomasta. Toisaalta lapsen henkitorven kilpirusto ei ole vielä täysin kehittynyt ja toimii ”fysiologisena kuffina”. Tämä auttaa trakeostomiakanyylin paikoillaan pysymistä. (Columbia University 2005.) Alaspäin taipuva pää ja lyhyt kaula lisäävät lian kertymistä kaulapöimuihin. Trakeestooma-alueen ihon hoito on syytä tehdä huolellisesti, jotta trakeostomoidun lapsen iho pysyy ehjänä ja terveenä, eikä näin aiheuta mahdollista infektiota. Lapsen pään koko tasapainottuu vartalon kokoon nähden myöhäisleikki-ikäen aikana. (EMS Airway Clinic 2011.)



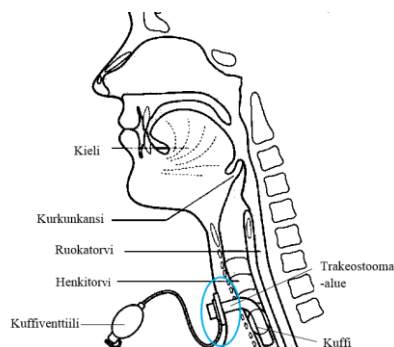
KUVA 2. Kurkunpään anatominen sijainti (mukaillen Bjälje ym. 2000, 303)

Kurkunpäässä sijaitsee kurkunkansi. Kurkunkannen tehtävänä on sulkea henkitorvi lapsen niellessä ja näin estää niellyn kulkeutumista henkitorveen. (Bjälje ym. 2000, 303.) Lapsen kurkunkansi ei ole täysin rustoutunut, mikä saattaa heikentää sen henkitorven sulkekoneismia. Aikuisen henkitorvi on noin 10–12 senttimetriä pitkä ja halkaisijaltaan noin 8–10 millimetriä (kuva 3.). Lapsen henkitorvi on syntyessä noin 4 senttimetriä pitkä ja halkaisijaltaan 4 millimetriä ja kasvaa lapsen kasvaessa (kuva 3.). (Bertroche 2015.)



KUVA 3. Lapsen ja aikuisen henkitorven halkaisijan vertailua (mukaiillen Bertroche 2015)

Trakeostomoidulla lapsella henkitorven läpimitalla on suuri merkitys (kuva 4.). Henkitorven läpimitta määrää trakeostomiakanyylin koon. Läpimitta vaikuttaa myös lapsen limaisuuteen. Alkuvaiheessa toimenpiteen jälkeen trakeostomia erittää runsaasti limaa, on turvonnut sekä kerää kudostenestettä ja verta. Tällöin henkitorvi on hyvin tukkoinen, toisin sanottuna täynnä, mikä vaatii lapselta voimakkaampaa hengitystyötä. Lapsilla käytettävät kanyylit ovat luonnollisesti sisähalkaisijaltaan pienempiä kuin aikuisilla käytettävät. Kaipa kanyyli karstoittuu helpommin varsinkin silloin, kun liman erittyminen on suurta. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 345; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.)



KUVA 4. Trakeostomiakanyylin asettuminen henkitorveen (mukaiillen Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015)

Karstoittunut kanyyli ei ole vain infektioportti vaan vaikuttaa myös lapsen hengitystyöhön. Kun lapsen hengitystyö vaikeutuu, lapsi kompensoi sitä nostamalla hengitysfrekvenssiään. Hengitysfrekvenssin nostaminen voi aiheuttaa hyperventilaatiota ja ylihapetumista. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 345.) Myös erilaiset hengitystieinfektiot lisäävät limaisuutta ja näin tuottavat lapselle hengitysvaikeutta. Siksi on tärkeää huolehtia hyvästä aseptiikasta trakeostomoitua lasta hoitaessa. Ahtaampi ja tukkoisempi henkitorvi vaatii sairaanhoitajalta enemmän lapsen hengityksen seuranta ja tukemista. Trakeostomoidun



lapsen hengitysteiden puhdistamiseen tarkoitettujen imujen tarvetta ja vastetta on arvioitava lapsikohtaisesti. (Viljay 2014.)

### 4.3 Lapsen trakeostomoinnin syyt

Lasten trakeostomiatoimenpiteeseen vaikuttavat indikaattorit ovat muuttuneet. Ennen väliaikaisen trakeostomian tarve johtui pääsääntöisesti infektion aiheuttamasta henkitorven tukkeutumisesta, kuten esimerkiksi kurkunkannen tulehduksesta, epiglottiitista. Tänä päivänä tyypillisiä lapsen trakeostomian indikaatioita ovat ylähengitystietukos esimerkiksi vierasesineellä, neurologinen sairaus, vamma tai avustetun mekaanisen hengityksen turvaaminen (taulukko 1.). (Mäkitie 2009, 1250; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.) Infektioiden osuus lasten trakeostomian indikaationa on laskenut. Yksi syy tähän on kansallisen rokotusohjelman kehittyminen sekä noudattaminen. Alle 1- vuotiailla hengitysteitä turvottavat ja tukkivat infektiot voivat olla indikaatio väliaikaiselle trakeostomialla. (Tapiovaara 2006; Lähde, Pyylampi & Suvinen 2015, 1073–1074.)

TAULUKKO 1. Syitä lapsen trakeostomialle (Mäkitie 2009, 1250; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015)

Indikaatioita lapsen trakeostomialle
<b>Ylempien hengitysteiden tukkeutuminen</b>
<b>Kasvojen tai kaulan alueen traumat</b>
<b>Synnynnäiset vammat (laryngomalasia, bronkopulmonaarinen dysplasia)</b>
<b>Hengityskeskukseen halvaantuminen (myrkytykset, aivovammat)</b>
<b>Kasvaimet kasvojen, kaulan tai hengitysteiden alueella</b>
<b>Infektiot (epiglottiitti, pneumonia)</b>

Lapsilla trakeostomia on elektiiivinen toimenpide, mutta esimerkiksi lapsen ylempien hengitysteiden tukkeutuessa vierasesineellä, joudutaan turvautumaan hätätoimenpiteeseen (Iivanainen & Syväoja 2012, 244). Kurkunpään ja henkitorven juuttuneet vierasesineet vaativat välitöntä hoitoa. Vierasesineen ollessa lapsen kurkunpäässä tai henkitorvessa lapsi ei pysty puhumaan ja hengityksen vaste on hyvin pientä. Vierasesineen poisaanti lapsen hengitysteistä on aina haastava toimenpide, sillä poistoyritys voi aiheuttaa

lapsen tukehtumisen tai muita vakavia komplikaatioita. (Blomgren & Pyörälä 2007, 2019.)

Lapsilla trakeostomia on aina kirurginen, leikkaussalissa tehtävä toimenpide, jonka suorittaa tehohoitolääkäri tai kirurgi hätätilanteita lukuun ottamatta. Toimenpidettä kutsutaan kirurgiseksi trakeostomiaksi. Kirurgisessa toimenpiteessä tehdään horisontaalinen ilmatieviilto trakeaan, eli henkitorveen rengasruston alapuolelle (kuva 3.). Viillosta muodostuu avanne, eli trakeostooma. (Iivanainen & Syväoja 2012, 244.) Avanne ohittaa ylemmät hengitystiet, jolloin hengitys pääsee kulkemaan avanteen kautta. Trakeostomia voi olla tilapäinen, esimerkiksi traumaperäisissä indikaatiossa tai pysyvä, kehitys- tai syntyperäisissä vammoissa (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 347.). Avanteeseen yhdistetään kanyyli. Kanyylin malli, koko ja muut ominaisuudet riippuvat potilaasta ja trakeostomian laadusta. (Shcrey 2014.)

Elintoiminnoille, solujen kehitykselle riittävä hapensaanti on välttämättömyys. Mikäli hapensaanti estyy, elintoiminnot ja solutoiminta vaurioituvat. Tästä syystä hengityksen turvaaminen on välttämätön hoitotoimi aina potilasta hoidettaessa. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2012.) Hengityksen ja keuhkojen toimintaa tukevat toiminnot voidaan jakaa noninvasiivisiin sekä invasiivisiin keinoihin. Noninvasiivisia, eli niin sanotusti ei-kajoavia keinoja ovat hapen antaminen happiviiksillä tai – maskilla tai maskin kautta tapahtuva hengityskonehoito. Invasiivisia eli kajoavia keinoja ovat intubaatio, larynksmaski ja trakeostomia. Myös hengityskonehoito kytkettynä trakeostomiakanyyliin tai intubaatioputkeen ovat invasiivisia hengitystä ylläpitäviä keinoja. (Iivanainen & Syväoja 2012, 222–223.)

Kun hengitystä tukevat noninvasiiviset hoitomuodot ei ole riittäviä, voidaan joutua turvautumaan kirurgiseen hoitoon. Lapsen hengitystä turvaavia kirurgisia toimenpiteitä ovat kirurginen trakeostomia, perkutaaninen trakeostomia sekä koniotomia. Tässä työssä käsitellään vain kirurginen trakeostomia. Kirurgisesta trakeostomiasta puhuttaessa käytetään tässä työssä termiä trakeostomia. Trakeostomia, henkitorvianne on leikkauksellinen toimenpide, joka tehdään mikäli, lapsen hengityksen normaali kulkeutuminen on estynyt. (Shchrey 2014.)

#### 4.4 Lapsilla käytettävät trakeostomiakanyylit

Tänä päivänä Suomessa käytettävät trakeostomiakanyylit ovat erilaisista muoveista valmistettuja kanyyleita (kuva 5.) (taulukko 2.). Markkinoilla on myös kanyyleita joita voidaan lyhentää lapsen anatomisten ominaisuuksien mukaan tai kanyyliä voidaan myös vääntää sopivaan kulmaan. Kanyylin muokattavuus vähentää kanyylin ärsyttävyyttä henkitorvessa ja parantaa kanyylin paikoillaan pysyvyyttä. (William 2013.) Ennen käytettiin metallisia hopeakanyyleja, mutta niiden käyttö on lopetettu (Tapiovaara 2006).



KUVA 5. Erilaisia lasten trakeostomiakanyyleita sekä niiden sisäänviejät

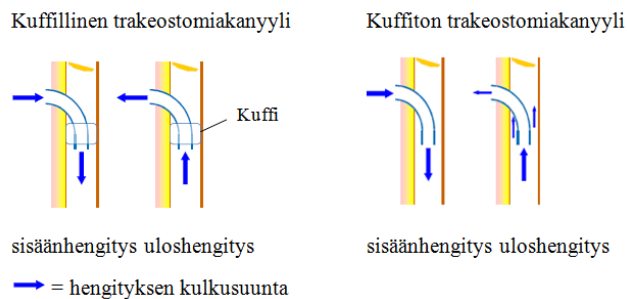
TAULUKKO 2. Kuvan viisi (5) Trakeostomiakanyyleiden kokotaulukko ja käyttö eri-ikäisillä lapsilla

Lapsen ikä	Kanyylin pituus	Kanyylin sisähalkaisija	Kuffi
Vastasyntyneet	30 mmm	3,0 mm	ei
Lapset alle 10-vuotiaat	44 mm	5,0mm	ei
Yli 10-vuotiaat	50 mm	5,0mm	on

Lapsella trakeostomia voi olla väliaikainen, pitkäaikainen tai pysyvä (The Royal Children's Hospital Melbourne 2010; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 347). Tässä työssä käsitellään pääasiallisesti äskettäin tehtyä pitkäaikaisempaa lapsen trakeostomiaa ja siihen kuuluvaa turvallista hoitotyötä. Työstä ei kuitenkaan ole rajattu pois lyhytaikaista akuuttisesti lapselle tehtyä trakeostomiaa, sillä hoitokäytänteet ovat hyvin yhteneviä. (Hakuli & Keisu 2014.)

Tuoreessa, juuri leikatussa trakeostomiassa trakeostomiakanyylissa on kuffi (kuva 6.) pitämässä kanyyliä paikoillaan ja estämässä suun ja nielun eritteiden valumista alempiin hengitysteihin. Kuffi vähentää myös esimerkiksi hengitystieavannevaurioita, joita voi

syntyä, mikäli trakeostomiakanyyli pääsee liikkumaan trakeostoomassa. Mikäli lapsella on käytössä kuffillinen kanyyli, on huomioitava myös mahdolliset kuffin aiheuttamat vauriot. Niitä voivat olla erilaiset henkitorven hankaumat, ahtaumat tai laajentumat. Alle kymmenvuotiailla lapsilla ei käytetä kuffillista trakeostomiakanyyliä kapean henkitorven vuoksi. Kapeassa henkitorvessa haittojen todennäköisyys on suurempi. Suomesta markkinoilta löytyy kuitenkin ainakin yksi kuffillinen kanyylimalli, jota voidaan käyttää myös alle kymmenvuotiailla lapsilla. Tämä trakeostomiakanyyli on valmistettu silikonista, jolloin se on pehmeä ja lapsen henkitorvelle mahdollisimman a-traumaattinen. (Hakuli & Keisu 2014.) Yli kymmenvuotiailla lapsilla kuffillista trakeostomiakanyyliä käytetään anestesia- ja tehohoidon aikana (Tauru & Koponen 2010, 711; Hakuli & Keisu 2014).



KUVA 6. Ilman kulkeutuminen henkitorvessa kuffillisen ja kuffittoman trakeostomiakanyylin kautta (mukaillen Hakuli & Keisu 2014)

Kuten yllä on mainittu, kuffiton trakeostomiakanyyli on a-traumaattisempi kuin kuffillinen kanyyli ja siksi käytetympi pienillä lapsilla. Kuffiton trakeostomiakanyyli mahdollistaa uloshengityksen aikana ilman kulun kurkunpään. Tämä voi mahdollistaa ilman kulun ylempiin hengitysteihin (kuva 6.) ja samalla mahdollistaa osittaisen hengityksen kulun myös suun kautta. (Tauru & Koponen 2010, 708.) Kuffitonta trakeostomiakanyyliä käytetään erityisesti niillä lapsilla, joilla trakeostomia on pitkäaikainen tai pysyvä (Tauru & Koponen 2010, 711; Hakuli & Keisu 2014).

Kun kuffi ei ole pitämässä kanyyliä kiinni oikealla paikallaan, on kanyylin poistulon riski suurempi. Mutta kuten on jo aiemmin todettu, lapsen henkitorven kilpirusto toimii ”fysiologisena kuffina”, joka pitää osittain trakeostomiakanyyliä paikoillaan (Columbia University 2005.). Trakeostomiakanyyliä paikoillaan pitävien kiinnitysnauhujen riittävästä kiinnityksestä on huolehdittava jokaisen hoitotoimenpiteen yhteydessä ja tarpeen vaatiessa.

Kuffillista kanyyliä hoidettaessa on huomioitava kuffissa olevan paineen määrä. Tämä saadaan selville kuffipainemittarilla (kuva 7.). (Laranne 2009; Viljay 2014.) Kanyylin valmistusmateriaalista riippuen kuffin materiaali voi olla helposti ilmaa läpäisevää, jolloin kuffi täytetään steriilillä vedellä. Kuffin täyttöohjeet varmistetaan valmistajan ohjeista. (Steripolar 2015.) Kuffipainemittarin saatavuus hoitotoimenpiteiden aikana on osa turvallista lapsen trakeostomian hoitoa (Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015). Kuffipaineen mittaaminen ja trakeostomiakanyylin kunnollinen kiinnitys vähentävät lapsen aspiraatoriskiä, mikä puolestaan vähentää mahdollisten hoitoon liittyvien infektioiden syntyä. Suositus olisi, että kuffipaine mitataan kahdeksan tunnin välein ja tarkastetaan, ettei lukema ylitä suositusrajaa: 25mmHg. (Hakuli & Keisu 2014.) Kuffi tulee tyhjentää kerran päivässä enintään minuutiksi. Tyhjennys edistää henkitorven normaalia verenkiertoa. (Iivanainen & Syväoja 2012, 244.) Kun kuffi on tyhjennetty, tulee trakeostomiakanyylista pitää kiinni tai varmistaa kiinnitysnauhujen sopiva kireys, jotta kanyyli pysyy paikoillaan stoomassa. Ennen tyhjennystä lapsen suu ja nielu on imettävä puhtaaksi, ettei suussa ja nielussa olevat eritteet pääse valumaan alemmas hengitysteihin. Päivittäinen kuffin tyhjennys vähentää mahdollisia kuffin aiheuttamia henkitorven vaurioita. Samalla saadaan tarkistettua myös kuffin ehjyys. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 345.)



KUVA 7. Kuffipainemittari ja kuffillinen trakeostomiakanyyli.

Kun lapsi kykenee itse juomaan tai nielemään, kuffista poistetaan ilma, jotta lapsi saa itse nieltä. Lapsen toipuessa niin, että puhe mahdollistuu fenestroituun puhekanyyliin asennettavan puheläpän avulla, kuffista poistetaan ilma. (Hakuli & Keisu 2014.) Ennen kuffin tyhjentämistä, puhdistetaan lapsen nielu ja suu imulla, jotta eritteet eivät pääse valumaan henkitorveen (Rautava-Nurmi ym. 2014. 341).

#### 4.5 Trakeostomoidun lapsen hengityksen ja verenkierron tarkkailua

Lapsi ja lapsen tuore trakeostomia vaativat vähintään neljän tunnin välein tapahtuvaa tarkkailua. Tarkkailulla tarkoitetaan trakeostomian paikallaan pysymisen varmistamista,

kuffin paineen mittausta, lapsen yleistilan, kivun ja vitaalielintoimintojen seuranta. Seurattavia vitaalielintoimintoja ovat: verenpaine, pulssi, lämpö, tajunta ja trakeostomoidun lapsen hoitotyössä tärkeimpänä hengitys. (Rautava-Nurmi ym. 2014, 340–341; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 347.)

Trakeostomoidun lapsen riittävää hapettumista seurattaessa lasta on tarkkailtava kokonaisvaltaisesti. Hengitystä ja sen riittävyttä arvioitaessa tavoitteena on tunnistaa ja hoitaa äkillinen tai pitkittynyt hengitysvaje. Tarkkailussa huomioidaan lapsen ikä, kasvu, kehitys sekä mahdolliset perussairaudet (Laukkanen, Virranta ja Larmila 2010, 9.). Tässä kapaleessa käsitellään aiheittain lapsen hengityksen seuranta ja tarkkailua ja miten trakeostomia vaikuttaa niihin. On tärkeää tietää ja tunnistaa normaalista poikkeava tilanne lapsen hengitystyössä, jotta trakeostomoitua lasta osataan hoitaa oikein ja turvallisesti. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 325.)

Lapsen hengityksen tarkkailussa on hyvä kuunnella lapsen hengitysäänet stetoskoopilla ja tulkita niitä (Leppälä 2010, 69). Pienten lasten kohdalla hengitysäänten laatu voi kertoa limaisuudesta, hengityksen kulusta ja sen riittävydestä. Esimerkiksi vinkuva ääni uloshengityksen aikana voi kertoa ilman pois pääsyn vaikeudesta liman tai nesteen vuoksi. Mahdollinen este voi olla myös trakeostomiakanyylin huono asento henkitorvessa, mikä vaatii välitöntä korjausta. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 325.) Kanyylin väärä asento henkitorvessa vaikeuttaa hengityksen kulkua kanyylin kautta ja lisää henkitorven perforaatio riskiä (Iivanainen & Syväoja 2012, 241–242).

Trakeostomoidun lapsen hengitysäänet ovat usein rohisevat tai vinkuvat. Voimakas rohinna tai vinkuna on indikaatio hengitysteitä puhdistavalle liman imulle. (Columbia University 2005; Rautava-Nurmi ym. 2014, 321.) Kuvassa kahdeksan (8) on esitetty hengitysäänten kuuntelu paikat lapsen rintakehästä sekä selän puolelta. Lapsen terve rintakehä saattaa muuttaa hengitysääniä hyvän kaikuvuutensa vuoksi. Tämä saattaa tuottaa haasteita hengitysenäntien laadun arviontiin. Siksi onkin hyvä verrata hengitysääniä muihin havaintoihin lapsen hengityksestä ja voinnista. On osattava huomioida lapsen iän tuomat vaikutukset hengityksen, verenpaineen ja pulssin laatuun (Korppi 1999.). Iän, kasvun ja kehityksen tuomia muutoksia lapsen sydämen sykkeeseen, verenpaineeseen, happisaturoitioon ja hengitysfrekvenssiin on kirjattu taulukkoon (taulukko 3.).



KUVA 8. Hengityssänten kuuntelu paikat edestä ja takaa. (mukaillen Rautava-Nurmi ym. 2015, 325)

TAULUKKO 3. Normaalit vitaaliarvot levossa olevalle lapselle hengitystä tarkkailtaessa (Jalanko 2012; Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 311–313)

	0-1v.	1-2v.	3-4v.	5-18v.
<b>Hengitysfrekvenssi/min</b>	30–40	25	20	18
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	97–100	97–100	97–100	97–100
<b>Syke/min</b>	120–160	110	100–85	60–85
<b>Verenpaine, mmHg</b>	110/65	115/75	125/75	125–140/75–90

Hengitysfrekvenssi saadaan selville laskemalla lapsen hengityskerrat minuutissa. Frekvenssiä laskiessa lapsen olisi hyvä olla levossa, tällöin laskenta on helpompaa ja mahdollinen ylimääräinen liike tai rasitus ei turhaan anna liian suurta tulosta. (Ruuskanen ym. 2009, 2711.) Hengitysfrekvenssin laskeminen ja normaalista poikkeavan tuloksen tulkitseminen sekä hoitaminen ovat trakeostomoidun lapsen hoitotyön tärkeitä osia. Kohonnut hengitysfrekvenssi voi olla merkki trakeostomiakanyylin virheasennosta, kanyylin tukkeutumisesta, hengitysteiden puhdistamisen tarpeesta, lapsen kivusta tai pelosta. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 345.) Hengitysfrekvenssissä esiintyy vaihtelua 18–50 välillä riippuen lapsen iästä ja koosta ( Ruuskanen ym. 2009, 2711; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 12, 24).

Hengitysfrekvenssi on hyvä vertailukohta hengityksen työläisyyttä tarkastellessa. Työläs hengitys ilmenee lapsen rintakehän suurina liikkeinä, ponnistamisena ja apulihasten käytönä. Tämä näkyy kylkivälilihasten ja kaulan alueen lihasten sisään vetäytymisenä. Lapsilla voi esiintyä myös niin kutsuttua nenäsiipihengitystä, jolloin nenän ulkoreunat liikkuvat silmin nähden poikkeavan voimakkaasti. (Storvik-Sydänmaa. 2013, 134.)

Happisaturaatio, SpO<sub>2</sub> kertoo elimistön valtimoveren happipitoisuudesta. Saturaatioarvo kuvaa prosentuaalista suhdetta oksihemoglobiinin, eli happea sisältävän hemoglobiinin ja veren kokonaishemoglobiinin välillä. Normaalitilanteissa tämä arvo on 95–100 prosentin välillä. Arvon lasku alle 95 prosentin kertoo lapsen hengitysvajeesta, jolloin on

aloittava lisähapen anto. Mitattaessa on muistettava, että mittausta kertoo vain veren hapettumisen tilan, mutta ei keuhkojen toimivuutta ja tuulettumista. (Karlola ym. 2010, 41; Iivanainen & Syväoja 2012, 635.)

Vastasyntyneen ja imeväisikäisen lapsen, eli lapsen ensimmäisen eliniän aikana syketaajuus vaihtelee 120–160 välillä lähteestä riippuen. Vaihteluun voi vaikuttaa lapsen viireystila, levottomuus tai kivut mittaustilanteessa. (Ruuskanen ym. 2009, 2711; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 12, 24.) Myöhäisleikki-iässä, eli lapsen ollessa 3-6-vuotias sydämensyke ja hengitystaajuus tasaantuvat ja nuorella, murrosikäisellä arvot ovat jo aikuisen arvoihin verrattavia. Verenpaineeseen vaikuttavat lapsen ikä, sukupuoli sekä koko. Mittaustilanteesta olisi tehtävä mahdollisimman rauhallinen, jotta mittaustulos olisi mahdollisimman todenmukainen. Hyvin annettu ohjaus lapselle ja lapsen perheelle ennen mittaustilannetta helpottaa lapsen verenpaineen mittaamista ja vähentää lapsen pelkotunteuksia. (Taittonen & Uhari 2001, 1378; Castrén ym. 2012; Jalanko 2012.)

Luotettavasti saadut mittaustulokset ovat osa trakeostomoidun lapsen turvallista hoitotyötä. Kohonnut verenpaine tai pulssi voi kertoa lapsen kivuista. Tällöin lapsen vointia on seurattava tarkemmin ja annettava tarvittaessa kipulääkettä. Varsinkin liman imujen aikana sydämen rytmin muutokset tai pulssin lasku voivat olla merkki imusta aiheutuneesta vagusärsytyksestä. Imukatetri on ärsyttänyt nielun kiertäjähermoa, vagusta. Tällöin imu on lopetettava välittömästi ja seurattava lapsen hengitystä ja hapettumista. (Rautava-Nurmi ym. 2014, 341.)

Taulukossa (taulukko 3.) mitattavien arvojen lisäksi lapsen hengitystä tarkkailtaessa on kiinnitettävä huomiota lapsen yleiseen viireyteen, jaksako lapsi esimerkiksi leikkiä tai seurustella vanhempiensa kanssa. Alhainen viireystila voi kertoa lapsen kivusta hengittäessä, kuumeesta tai vajaasta neste- tai ravitsemustilasta. Samalla kun hoitaja havainnoi lasta, on hyödyllistä kartoittaa lapsen vointia vanhempia haastatteleamalla. Asioita, joita tulisi selvittää lapsesta, ovat kuumeilu, lääkkeellinen hoito kotona ja ravitsemustilan muutokset. Silmämääräisesti lapsen hengitystä ja sen laatua tarkkailtaessa on kiinnitettävä huomiota lapsen ihon laatuun. Ihon punerrus, kalpeus tai syanoottisuus, sinisyys ovat merkkejä hengitysvajeesta tai hengityksen työläisyydestä. Ihoa on hyvä myös tunnustella. Terve iho tuntuu kädenlämpöiseltä, ei ole kostea tai nihkeä. Kylmä iho voi olla merkinä



nestevajauksesta. Nestevajauksen seurauksena elimistö pyrkii tasapainottamaan tilannetta supistamalla ääreisverenkiertoa, jolloin raajat kylmenevät. (Iivanainen & Syväoja 2012, 436.)

Trakeostomia lisää lapsen limaisuutta. Rungas limaisuus hengitysteissä vaikeuttaa hengitystä ja on indikaatio hengitysteitä sekä trakeostomiakanyyliä puhdistaville imuille (Viljay 2014, 1-2.). Asentohoito helpottaa lapsen hengitystyötä, liman irtoamista sekä lisää myös lapsen turvallisuuden ja mukavuuden tunnetta. Jo Leikki-ikäistä lasta on hyvä tukea puoli-istuvaan asentoon tyynyillä tai sängynpäätä kohottamalla. Tässä asennossa keuhkot pääsevät laajentumaan täysin, mikä helpottaa hengitystyötä, lisää hapen kulkua kudoksiin ja vähentää mahdollisten atelektaasien, keuhkojen tai sen osan ilmattomuuden syntymistä. (Kassara ym. 2006, 186; Rautava-Nurmi ym. 2014, 324.) Tärkeää on, ettei trakeostomoitua hengitysvaikeuksista kärsivää lasta jätetä yksin. Hengitysvajeesta kärsivä lapsi voi olla levoton, jännittynyt ja voi pelätä tukehtumista. Nämä seikat usein heikentävät entisestään lapsen hapettumista. Lasta ja hänen vanhempiaan ohjataan hyvään hengitystekniikkaan. Perheelle annettava ohjaus on tärkeää perhelähtöisen hoitotyön kannalta. (Rautava-Nurmi ym. 2014, 324.)

#### **4.6 Trakeostomoidun lapsen hengitysilman käsittely sekä hapen anto**

Trakeostomia toimenpide korvaa lapsen ylemmät hengitystiet, eli suuontelon, nenäontelon ja nielun. Kun hengitys tapahtuu trakeostomiakanyylin kautta, sisään hengitettävä ilma ei suodatu. Normaalisti ilman suodattamisesta huolehtii nenä, mutta trakeostomia potilaalla ilma kulkeutuu keuhkoihin kanyylista. Suodattamisella tarkoitetaan ilman kostuttamista, lämmittämistä sekä puhdistamista. (Koskenkorva & Kristo, 2012.) Vasta trakeostomoidun potilaan huoneessa on oltava ilmankostutin, siihen asti kunnes trakeostomiakanyyliin on asennettu kosteuslämpövaihtaja, keinonenä (kuva 9.) (Hakuli & Keisu 2014; Rautava-Nurmi ym. 2014, 340). Jos lapsella ei ole käytössä keinonenää, potilas-huoneen ilmankosteus on oltava 70 prosenttia, jolloin hengitettävä ilma ei vahingoita lapsen hengitysteitä. Huoneen kosteuden mittaamiseen käytetään kosteusmittaria. (Tauru & Koponen 2010, 709.)

Koska trakeostomia toimenpide kajoaa lapsen hengitysteihin, hapen saanti ja kulku on turvattava (Tauru & Koponen 2010, 708). Tässä kappaleessa käsitellään pääpiirteittäin

miten trakeostomia vaikuttaa lapsen hapen tarpeeseen ja mitä tulee huomioida trakeostomoitua lasta hapettaessa. Kappaleesta on rajattu pois äkillisen hengitysvajauksen hoito ja siihen kuuluva invasiivinen hengityslaitehoito. Hapen antaminen on tärkeä osa trakeostomoidun lapsen hoitotyötä. Trakeostomian hoidon päätavoitteena on turvata lapsen hengityksen kulku (Waenerberg & Koponen, 2014.). Tämän vuoksi hapen antaminen käsitellään omana kappaleena.

Keinonenä on korkinnäköinen tulppa, joka asennetaan trakeostomiakanyyliin (kuva 9.). Keinonenä on vaihdettava päivittäin ja tarvittaessa, jotta trakeostomia kanyyli pysyisi mahdollisimman puhtana. Keinonenän tehtävänä on kostuttaa, lämmittää ja puhdistaa hengitettävää ilmaa. Keinonenä ei varsinaisesti puhdistaa sisään hengitettävää ilmaa, mutta estää isompien partikkeleiden pääsyn hengitysteihin. (Iivanainen & Syväoja 2012, 245.)



KUVA 9. Keinonenä yhdistettynä trakeostomiakanyyliin

Mikäli sisään hengitettävää ilmaa ei käsitellä esimerkiksi keinonenän avulla, hengitysteiden värekarvat voivat vaurioitua, hengityseritteet muuttuvat paksummiksi ja infektioriski kasvaa. Jo kymmenessä tunnissa nenän värekarvat voivat vaurioitua pysyvästi ilman riittävää kostutusta. (Kaarlola ym. 2010, 68.) Muita vakavampia oireita voivat olla atelektaasi, keuhkojen sisään painuminen tai keuhkojen komplianssi, keuhkojen myötäävyyden vähentyminen (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 348).

Happihoito on tärkeä osa trakeostomoidun lapsen hoitotyötä. Lapsen hengitystyötä ja sen riittävyttä tulee arvioida säännöllisesti. Kun lapsen happisaturaatio laskee alle 95 prosenttiin, on syytä aloittaa lääkärin määräyksestä lisähapen anto. Mikäli kyseessä ei ole äkillinen hengityksen lamaantuminen, on hyvä tarkistaa ennen lisähapen antoa, onko tarvetta hengitysteitä puhdistavalle imulle, onko kanyyli paikoillaan tai tukkeutunut sekä avustaa lasta hengitystä helpottavaan asentoon. (Iivanainen & Syväoja 2012, 223, 234, 236; Brander & Varpula 2015.)

Happea annettaessa lapsen on oltava happisaturaatioseurannassa, jotta nähdään hapenannon vaste ja ettei lasta hapeteta liikaa (Käypähoito suositus 2014, 6). Lapselle on voitu määrittellä yleisistä arvoista poikkeava happisaturaatioarvo, johon pyritään lasta hapettaessa. Poikkeava happisaturaatioarvo tulee olla kirjattuna potilastietoihin. Yleinen riittävä happisaturaatio on 95 prosenttia. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 350.) Normaalitilanteissa happea annettaessa happi tulee olla kostutettua limakalvovaurioiden estämiseksi. Lapsi, jolla on trakeostomiakanyylissa ilmaa kostuttava keinonenä kiinnitettynä, ylimääräistä hapen kostuttamista ei tarvita. Tällöin keinonenä kostuttaa annettavan lisähapen. (Iivanainen & Syväoja 2012, 223; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 350.) Mikäli kanyyliin ei ole kytkettynä keinonenää tulee hapenannossa käytettävään virtausmittariin liittää kostutuspullo (Aquapak), joka huolehtii lapselle annettavan hapen kostutuksesta (Iivanainen & Syväoja 2012, 223).

Kun happea annetaan trakeostomoidulle lapselle, on tärkeää muistaa asettaa hapenantoväline trakeostomiakanyylin suulle, ei lapsen suulle tai nenälle (kuva 10). Koska trakeostomia korvaa lapsen ylemmät hengitystiet, hengitys tapahtuu trakeostomiakanyylin kautta. (Tauru & Koponen 2010, 708.) Taurun ja Koposen (2010) mukaan trakeostomoitu potilas voi myös kyetä osittain hengittämään suun kautta, mutta tähän ei tule turvautua trakeostomoitua lasta hapettaessa.



KUVA 10. Hapenanto trakeostomoidulle lapselle

Lisähappea annettaessa hapenlähteeseen (happipullo tai seinästä tuleva happi) liitetään virtausmittari, happiletkuun liitetään hapenantoon sopiva antoväline, käynnistetään happi ja säädetään sopiva virtaus (litraa/ minuutti). Virtauksen kulku on tarkistettava kädellä ennen hapen antoa lapselle. Happea annettaessa seurataan lapsen vointia silmämääräisesti ja happisaturaatiota. (Iivanainen & Syväoja 2012, 225.)

Annon jälkeen lapsen hoitokertomukseen kirjataan hapenannon indikaatio, hapenanto menetelmä, käytetty virtaus, hapen annon kesto ja mikä oli vaste saadulle hapelle. Hoitokertomukseen on myös kirjattava potilaan vointi ja oireet ennen hapenantoa sekä hapenannon jälkeen. Näin voidaan seurata hapenannon vastetta pitkällä aika välillä. (Iivanainen & Syväoja 2012, 223.)

Lisääntynyttä hapen tarvetta ei hoideta vain lisähapella. Trakeostomoidun lapsen hengitystä voidaan tukea monin eri tavoin. Trakeostomia lisää liman erittymistä, mikä vaikeuttaa hengitystyötä kanyylin kautta. Hengitysteitä puhdistavat imut ovat tärkeä osa riittävän hapensaannin turvaamisessa. Puhdas ja oikeankokoinen trakeostomiakanyyli edesauttaa ilman kulkeutumista kanyylista hengitysteihin. Asentohoito lapsen iän ja kehitystason mukaisesti helpottavat lapsen hengitystyötä ja helpottavat liman poistumista hengitysteistä. (Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.) Toiminnallaan ja olemuksellaan sairaanhoitaja pystyy luomaan turvallisen ja luottavaisen ilmapiirin, mikä vähentää lapsen pelkoja ja edistää lapsen osallistumista hoitotoimiin kehitystason mukaisesti. Trakeostomoitua lasta ei tule jättää yksin koskaan, varsinkaan jos hänellä on hengitysvaikeuksia ja kärsii hapen puutteesta. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 328.)

#### **4.7 Trakeostomiakanyyliin kuuluva hoitotyö trakeostomoitua lasta hoidettaessa**

Tässä kappaleessa käsitellään trakeostomoidun lapsen trakeostomiakanyyliin liittyvät hoitotyön toiminnot. Ensimmäiseksi kerrotaan trakeostomoidun lapsen hengityksen kulun turvaamisesta ja hengityksen laadun parantamista trakeostomiakanyylin ja ylempien hengitysteiden imujen avulla. Kappaleessa käydään läpi myös trakeostooma-alueen ihon hoitoon kuuluvat hoitotyön toiminnot sekä välineet. Lopuksi kappale sisältää vielä osuuden trakeostomiakanyylin puhdistamisesta sekä uuden kanyylin vaihtamisesta.

Trakeostomoidun lapsen potilashuoneesta on löydyttävä lapselle sopivat ja uudet trakeostomiakanyylin vaihtovälineet (Tauru & Koponen 2010, 709; Rautava-Nurmi ym. 2014, 340). Nämä hoitovälineet on löydyttävä myös mahdollisia hätätilanteita varten: oikean kokoinen sekä yhtä kokoa pienempi trakeostomiakanyyli, trakeostomiakanyylin kiinnitysnauhat, imulaite ja siihen tarvittavat välineet, hapenanto välineet, nenäspekulat tai trakeostooman levitin, puudutusainetta, ruisku sekä mahdollisesti ambu lapsen hapettamista varten. (Leppälä 2010, 6.)

#### 4.7.1 Trakeostomiakanyylin ja ylempien hengitysteiden puhdistaminen imulla

Trakeostomiakanyylin ja hengitysteitä puhdistavien imujen määrään vaikuttavat lapsen limaisuus, tukkoisuus, hengitysvaikeudet, ruokailuajankohdat, muut infektiot, yleisen voinnin heikkeneminen, oksentelu tai pulautukset. Tuore trakeostooma erittää limaa enemmän. Stooma-alueella esiintyy myös turvotusta ja verenvuotoa, mitkä vaikeuttavat lapsen hengitystä. Liman erittyminen voi olla suurempaa kehitysvammaisilla lapsilla. Limaisuutta arvioidessa on kiinnitettävä huomiota liman määrään, väriin, koostumukseen ja mahdolliseen hajuun. On myös tarkkailtava onko lima helposti irtoavaa vai sitkeämpää. Sitkeän liman irtoamiseksi potilashuoneessa voidaan käyttää ilmankostutinta tai harkitusti runsas limaisilla lapsilla steriiliä 0,9 prosentista keittosuolaliuosta. Liuosta tiputetaan varovaisesti pieni määrä (0,5-1ml) yhden millilitran ruiskulla trakeostomiakanyyliin ennen liman imua. Keittosuolatippoja (0,9 % NaCl) käytettäessä on varmistettava, ettei kostutusta jää lapsen hengitysteihin. Hengitysteitä puhdistavalla imulla saadaan imettyä myös ylimääräinen kostutus pois. (Hakuli & Keisu 2014; Rautava-Nurmi ym. 2014, 324.)

Varaamalla tarvittavat hoitovälineet, toiminnan suunnittelulla sekä lapsen ja perheen ohjauksella vähennetään mahdollisia imuun liittyviä hoitokomplikaatioita. Kanyylin koko on oltava selvillä, jotta tiedetään kuinka syväälle imukatetri voidaan viedä trakeostomiakanyyliä imettäessä ja minkäkokoista imukatetriä on hyvä käyttää. Liian pitkälle menevä imukatetri voi vaurioittaa keuhkoputken seinämää. Samalla on hyvä huomioida muut tarvittavat hoitotoimenpiteet, näin hoitotoiminnot tulee keskitettyä ja lapsi rasittuu mahdollisimman vähän. (Storvik-Sydänmaa ym. 2014, 348–349; Ireton 2007, 15.)

Trakeostomiakanyylin puhtaudesta ja hengityksen kulusta kanyylin kautta on huolehdittava heti trakeostomia toimenpiteen jälkeen ja jatkettava säännöllisesti niin kauan kun lapsella on trakeostomiakanyyli käytössä. Puhdistaminen tapahtuu imujen avulla. Puhdas kanyyli mahdollistaa paremman ilmankulun, hapenvaihdon, lisää potilaan hyvinvointia sekä vähentää mahdollisten infektioiden syntyä. Koska trakeostomiakanyyli ohittaa lapsen hengitysteitä normaalisti puhdistavia rakenteita, on tärkeää, että trakeostomiakanyylin puhdistamisessa noudatetaan aseptisia työotteita. Näin trakeostomiakanyylin kontaminaatoriski olisi mahdollisimman pieni. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014.)

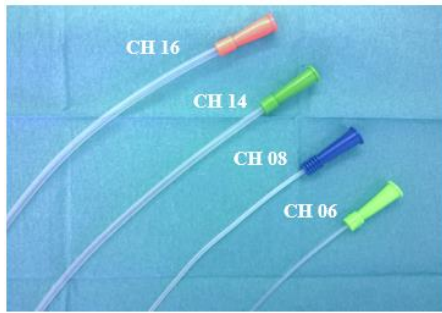
Trakeostomiakanyyliä ei tulisi imeä systemaattisesti vaan aina tarpeen mukaan, mutta vähintään kahdesti vuorokaudessa. Säännölliset imut estävät trakeostomiakanyylin kars-

toittumisen sekä pienentää infektoriskiä. (Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.) Karstoittunut kanyyli aiheuttaa hengitysvaikeutta, jonka voi tunnistaa vinkuvista hengitysäänistä (Rautava-Nurmi ym. 2015, 345).

Puhdistavan imun tarpeesta kertovat rohiseva tai vaikeutunut hengitys, yskiminen, oksentaminen, trakeostomiakanyylista nouseva lima tai kanyylista kuuluvat rohisevat hengitysäänit, happisaturaatio laskee alle 95( – 97) prosenttia tai lapsen vointi muuttuu huonommaksi. Happisaturaatio lukemaan on muistettava suhteuttaa lapsen muu vointi sekä oireet. Lapsi tulisi olla aina imujen aikana sekä imujen jälkeen happisaturaatio monitoroinnissa. Monitorointi helpottaa imujen tehokkuuden ja keston arviointia. (Vilay 2014.) Hengitysteiden imuilla voidaan myös helpottaa lapsen ruokailua, tekemällä imut ennen ruokailua (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 348; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015).

Ennen trakeostomiaimuja kerrotaan lapselle ja lapsen mukana oleville vanhemmille tai huoltajalle mitä tulee tapahtumaan ja miksi imu on tarpeellinen. Riittävä ohjaus ja toimenpiteen kulun kerronta helpottaa vanhempien osallistumista hoitotoimenpiteeseen esimerkiksi rauhoittelemalla lasta. Lapsen rauhallisuus vähentää liman erittymistä, mikä helpottaa lapsen hengitystyötä. Kun vanhempi saa osallistua lapsen hoitotyön toimintoihin, edistetään perheen asiantuntijuutta lapsen hoidossa ja tuetaan perhelähtöistä hoitotyötä. Mikäli lapsen vointi on rajusti huonontunut, imuja ei saa viivästyttää. Tähän hoitotoimenpiteeseen on hyvä varata kaksi sairaanhoitajaa. Toinen sairaanhoitaja voi keskittyä toteuttamaan hoitotoimenpiteen ja toinen puolestaan tarkkailee ja ohjaa lasta. (Great Ormond Street Hospital for Children 2010, 9.)

Trakeostomiakanyylin imuja varten potilashuoneessa on oltava valmiina imulaite sekä steriilejä imukatetreja. Välineiden toimivuuden tarkastaminen ja huollosta huolehtiminen on osa turvallista hoitotyötä. ( Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.) Imukatetrin koko määräytyy lapsen trakeostomiakanyylin koosta riippuen. Tyypillinen imukatetrin koko on CH 05-14 (kuva 11.). Tutkimukset osoittavat, että imukatetrin paksuus tulisi olla enintään puolet lapsen trakeostomiakanyylin sisähalkaisijasta. Tämä sallii riittävän hapenkulun lapsen keuhkoihin imujen aikana sekä vähentää mahdollisten atelektaasien syntymistä. Lapsilla yleisimmät käytössä olevat imukatetrit ovat pienin vaaleanvihreäkorkkinen katetri, jonka koko on CH 06 sekä isommilla lapsilla sinikorkkinen CH 08 kokoa oleva katetri. (Ireton 2007, 15.)



KUVA 11. Erikokoisia imukatetreja hengitysteiden puhdistamiseen.

Ennen imuja huolehditaan, että tarvittavat hoitovälineet (taulukko 4.) ovat valmiina (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 349; Viljay. 2014). Yksilöllisesti potilaskohtaisesti arvioidaan, tarvitseeko lasta hapettaa ennen imuja. Tätä varten trakeostomoidun lapsen potilashuoneessa tulee olla valmiina lapselle sopivat hapenanto välineet. (Rautava-Nurmi ym. 2014, 341.)

TAULUKKO 4. Trakeostomiakanyylin puhdistavaan imuun tarvittavat välineet (Storvik-Sydänmaa. 2013, 348; Viljay 2014)

Tarvittavat välineet:
<b>Hapenantovälineet</b>
<b>Tehdaspuhtaat suojakäsineet, nenä-suusuoja sekä mahdollisesti suojatakki</b>
<b>Oikean kokoisia steriilisti pakattuja imukatetreja</b>
<b>Imulaite</b>
<b>Y-yhdistäjä</b>
<b>Kuffipainemittari tarvittaessa</b>
<b>Suojaliina ja silmäsuoja lapselle</b>
<b>Kertakäyttöastiassa olevaa puhdasta vettä</b>
<b>Stetoskoopit</b>
<b>Roskakori</b>

Kun imun tarve on arvioitu lapsen voinnin mukaan, valmistellaan tarvittavat hoitovälineet (taulukko 4.) Lapsi avustetaan selinmakuulle, pää hieman kohotettuna. Isompi lapsi voi olla puoli-istuvassa asennossa. Puoli-istuva asento helpottaa lapsen liman yskimistä pois ja helpottaa hengitystyötä. Lapsi suojataan roiskeilta ja lapselle laitetaan suojalasit silmille, jottei mikrobeja roisku silmiin imun aikana. (Kassara ym. 2006, 186; Storvik-sy-

dänmaa ym. 2013, 134.) Mikäli lapsella on käytössä kuffillinen trakeostomiakanyyli, tarkistetaan kuffipaine ennen imua, jotta kanyyli pysyy paikoillaan imun ajan. Sopiva paine on noin 25mmHg. (Hakuli & Keisu 2014.)

Tämän jälkeen puhdistetaan kädet desinfektioaineella ja puetaan ylle suu-nenäsuojus. Seuraavaksi puetaan suojatakki, mikäli lapsi on hyvin limainen ja roiskevaara on suurempi. Lopuksi kädet desinfioidaan uudelleen ja puetaan tehdaspuhtaat käsineet. (Rautava-Nurmi ym. 2014, 117.) Käsien desinfiointi sekä tehdaspuhtaiden käsineiden käyttö on välttämätöntä. Näin toimiessa trakeostomiakanyylin kontaminaatoriski pienenee ja sairaanhoitaja suojaa myös itseään roiskeilta. Noudattamalla aseptisia toimintatapoja katkaistaan mikrobien leviäminen muihin osastolla oleviin potilaisiin sekä osastolla oleviin ihmisiin. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014.)

Seuraavaksi käynnistetään imulaite ja säädetään sopiva imuteho. Oikea imuteho on tarpeeksi voimakas, jotta imujen vaste on riittävä, mutta ei kuitenkaan vahingoita hengitysteiden limakalvoja tai aiheuta potilaalle esimerkiksi hypoksiaa, kudosten hapen vähentymistä. Vastasyntyneelle oikea imuteho on 50-100mmHg (elohopeamillimetrin) välillä. Leikki-ikäiselle lapselle sopiva imuteho on 80-100mmHg, mutta voimakkaimmillaan sitkeälimaisuutta helpottaen 120mmHg. Pienten lasten kohdalla tutkimukset suosittelivat käytettävän pienintä mahdollista imutehoa. Murrosikäiselle suositellaan aikuisten imutehoa eli 120-150mmHg. Imutehon säätämisessä on myös huomioitava lapsen koko ja kehitys. (Ireton 2007, 15; Boroughs & Dougherty 2015, 8.)

Tämän jälkeen yhdistetään steriilissä suojapakkauksesta oleva imukatetri kiinni imulaitteen letkuun y-yhdistäjällä. Kun imukatetri otetaan pois steriilistä suojapakkauksesta, on varottava, ettei imukatetri kontaminoidu. Imukatetri ei saa osua esimerkiksi sängynlaitoihin, potilaan peittoon tai imulaitteeseen, jotta trakeostomiakanyyliin menevä imukatetri on steriili. Imukatetria käsitellessä, on varmistettava, ettei trakeostomiakanyyliin menevä imukatetrin osaan kosketa edes tehdaspuhtailla käsineillä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 349.) Yhdistämisen jälkeen varmistetaan vielä imun toimivuus sulkemalla peukalolla y-yhdistäjän vapaana oleva aukko (Iivanainen & Syväoja 2012, 241). Lasta on hyvä pyytää yskimään ennen liman imua, mikäli hän siihen pyynnöstä kykenee. Tämä helpottaa liman irtoamista ja parantaa imun vastetta. (Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.)

Imujärjestys on tärkeä aseptisuuden vuoksi. Siksi työnteon suunnitelmallisuus on tärkeää. Ensin imulla puhdistetaan trakeostomiakanyyli sitten suu ja nielu. Tarvittaessa vielä nenä



ja stooma-aukko. Jokaista imukertaa varten on oltava oma uusi steriili imukatetri ja imukatetrin vaihdon yhteydessä kädet desinfioidaan ja vaihdetaan puhtaat tehdaspuhtaat hanskat. (Iivanainen & Syväoja 2012, 241; Hakuli & Keisu 2014.)

Varsinaisessa imussa on tärkeää muistaa imun teho, imusyvyyden ja -kesto sekä potilaan hapetuksen seuranta. Trakeostomiakanyylin koko määrittää kuinka syvältä kanyylista voidaan imeä. Lapsen käytössä olevasta trakeostomiakanyylista olisi hyvä olla kuva lapsen sängyn läheisyydestä, josta voi vielä tarkistaa sopivan imusyvyyden. Kanyylin koko sekä sopivaksi määritelty imusyvyyden tulee ehdottomasti olla kirjattuna lapsen potilastietoihin. Tutkimukset osoittavat, että oikea imusyvyyden on trakeostomiakanyylin mitta. Runsaalimaisilta lapsilta voidaan imeä korkeintaan 0,5 millimetriä syvemmältä. Tätä ei kuitenkaan suositella rutiinitoimenpiteeksi limakalvovaurioiden sekä keuhkojen toimivuuden vuoksi. (Boroughs & Dougherty 2015, 10; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.)

Imukatetri viedään trakeostomiakanyyliin aseptisesti ilman imua, eli y-yhdistäjän vapaana oleva aukko auki. Imukatetri työnnetään kevyesti ja pyörittelemättä sisään trakeostomiakanyylin verran. Mitta on katsottu sopivaksi ennen imun aloittamista. Tämän jälkeen peukalolla suljetaan y-yhdistäjän vapaana oleva aukko, jolloin imu alkaa imeä trakeostomiakanyylista (kuva 12). Yksi imukerta voi kestää 5-15 sekuntia limaisuudesta ja lapsen voinnista riippuen. Alle murrosikäisille suositellaan enintään viiden sekunnin kestäviä yhtäjaksoisia imuja. Imukerralla tarkoitetaan kun peukalolla suljetaan y-yhdistäjän vapaa aukko ja imu alkaa imeä trakeostomiakanyylista. Viiden sekunnin aikana imukatetriä vedetään pois trakeostomiakanyylista. (Boroughs & Dougherty 2015, 10; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.)



KUVA 12. Trakeostomiakanyylin puhdistaminen imun avulla.

Imukatetrin pyörittämisestä imun aikana löytyy kirjallisuudesta eriäviä mielipiteitä. Lasten kohdalla imukatetrin pyörittäminen imun aikana ei ole suotavaa limakalvovaurioiden ja ohuen henkitorven vuoksi. Kevyellä imukatetrin pyörittelyllä voidaan saada parempi

vaste imulle, jolloin imukerrat vähenevät. (Boroughs & Dougherty 2015, 10; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.)

Hoitokäytänteet imukatetrin kostuttamisesta ennen katetrin viemistä potilaan hengitysteihin vaihtelevat kirjallisuudessa ja tutkimuksissa jonkin verran. Pääpaino trakeostomoidun potilaan hoidossa kuitenkin on hyvässä aseptiikassa ja infektioriskin minimoinnissa. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015). Esimerkiksi Pirkanmaan sairaanhoitopiirin uusiin sairaalahygienia ohje on, ettei imukatetria kostuteta lainkaan potilaan hengitysteitä imettäessä. Eli imukatetria ei tule kostuttaa ennen imuja. Sen sijaan katetrien vaihdosta kirjallisuus on yhtenevää mieltä. Yhdellä imukatetrilla suoritetaan vain yksi imukerta. Imukerralla tarkoitetaan tapahtumaa, jossa imukatetri viedään potilaan hengitysteihin ja tuodaan sieltä pois. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.)

Yhden imukerran jälkeen sairaanhoitaja arvioi lapsen hapettumista silmämääräisesti sekä happisaturaation mukaan ja antaa tarvittaessa lisähappea imujen välillä (Iivanainen & Syväoja 2012, 241; Rautava-Nurmi ym. 2015, 345). Uutta imukertaa varten kädet desinfioidaan, vaihdetaan puhtaat hanskat ja otetaan esille uusi steriilisti pakattu imukatetri. Katetri yhdistetään aseptisesti y-yhdistäjään ja tehdään seuraava imu (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014.). Yksikin imukerta voi riittää. Imuja voi tehdä enintään kolme per imettävä alue. Näin vältetään hoitokomplikaatioilta ja lapsen vointi ei rasitu liikaa. (Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.). Lapsen on kuitenkin hyvä antaa levätä ja tasaannuttaa hengitystään imukertojen välillä (Leppälä 2010, 71). Imujen jälkeen imuletkut huuhdellaan kertakäyttömukissa olevalla puhtaalla vedellä (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014). Imetystä limaeritteestä tarkastetaan väri, määrä ja mahdollisesti haju ja kirjataan potilaskertomukseen. Verinen lima voi olla merkki limakalvovaurioista, joka on voinut syntyä imuista tai trakeostomiakanyylin hiertymisestä henkitorveen. (Iivanainen & Syväoja 2012, 241.)

Lopuksi roskat hävitetään asianmukaisesti, eikä potilashuoneeseen jätetä ylimääräisiä hoitotarvikkeita ja kädet puhdistetaan käsidesinfektioaineella (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015). Lapsi autetaan mukavaan asentoon ja seurataan lapsen vointia ja hengittämistä. Tarpeen mukaan lasta voidaan hapettaa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 134; Rautava-Nurmi ym. 2015, 345.)

Ylempiä hengitysteitä, eli nenäonteloa, suuonteloa ja nielua ei tule imeä systemaattisesti, vaan aina yksilöllisesti arvioidun tarpeen mukaan. Syitä ylähengitysteiden imulle ovat

runsas liman muodostuminen suuhun ja yleensä runsas limaisuus, mikä hankaloittaa lapsen hengitystyötä, lapsi ei kykene itse iästä tai voinnista riippuen yskimään limaa pois, ennen ruokailuun ryhtymistä sekä ennen suun hoitoa. Varsinkin pienillä, rintamaitoa saavilla lapsilla ylähengitysteiden imu on tärkeää, jotta vauva jaksaisi itse syödä rinnasta tai tuttipullosta mahdollisimman paljon. Myös lapsen kehitysvammaisuus usein lisää liman erittymistä, jolloin ylähengitysteiden liman imuja tarvitaan useammin. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 349.)

Samalla kun imetään trakeostomiakanyylista, on hyvä varata myös ylähengitysteille omat, sopivan kokoiset steriilisti pakatut imukatetrit valmiiksi. Imut voidaan suorittaa samalla kerralla, kun imetään trakeostomiakanyylista. Aseptinen työjärjestys on tärkeää, jotta välttyttäisiin mahdollisilta infektioiden leviämisiltä. Kun trakeostomiakanyyli on puhdistettu imulla, voidaan imeä uudella steriilisti pakatulla imukateetrilla suusta, minkä jälkeen voidaan vielä imeä uudella steriilillä imukateetrilla nielusta tarpeen vaatiessa. Tämän jälkeen imut voidaan tehdä myös omilla steriileillä imukateetreilla nenästä ja stoomaukosta tarpeen mukaan. (Iivanainen & Syväoja 2012, 241; Hakuli & Keisu 2014.)

Kirjallisuudessa mainitaan, että ylempien hengitysteiden puhdistaminen imun avulla on tehdaspuhdas hoitotoimenpide (Iivanainen & Syväoja 2012, 237). On kuitenkin huomioitava trakeostomoidun lapsen infektioalttius, mahdolliset pitkät hoitokausot sairaalaympäristössä sekä pitkäaikainen vierasesine, trakeostomiakanyyli infektioreittinä. Nämä seikat lisäävät trakeostomoidun lapsen infektioherkkyyttä. Kun hoidetaan infektiolle alttiita lapsia, ei aseptiikkaa voida koskaan korostaa liikaa. (William 2013.) Esimerkiksi Pirkanmaan sairaanhoitopiirin sairaalahygienia- ja infektio-ohje hengitysteiden puhdistaminen ja liman imeminen intuboidulta ja trakeostomoidulta potilaalta (2014) ohjaa hoitohenkilöstöä tekemään kaikki hengitysteihin kajoavat imut steriilisti. Lapsen ollessa sairaalahoidossa perheelle ja lapsen luona vieraileville on syytä antaa neuvoja hyvään aseptiikkaan muun muassa käsien desinfektioaineen käyttöön liittyen (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 197).

#### **4.7.2 Trakeostooma-alueen puhdistaminen ja ihon hoito**

Stooma-alueen ihoa tarkkaillaan ja hoidetaan heti ensimmäisenä postoperatiivisena päivänä. Vähintään kerran päivässä tapahtuva stooma-alueen ihon hoito edistää leikkausalueen toipumista sekä vähentää leikkausalueen infektoriskiä. (Iivanainen & Syväoja 2012, 241; Viljay 2014, 3.) Trakeostooma-alue on ensimmäisten postoperatiivisten päivien ai-

kana punoittava ja voi näyttää tulehtuneelta. Alueella voi olla verenvuotoa tai verihyytymiä. Tämä on normaalia ja riittävällä stooma-alueen ihonhoidolla punoitus ja tulehduksenomainen ulkonäkö rauhoittuu. Ensimmäisten 24 tunnin aikana tapahtuva trakeostomoidun lapsen postoperatiivinen hoito tehdään steriileillä hoitovälineillä. Muuten pitkäaikaista tai pysyvää trakeostoomaa hoidetaan samoilla periaatteilla kuin tuorettakin. (Great Ormond Street Hospital for Children 2010.)

Trakeostooma-alue puhdistetaan 0,9 prosenttisella keittosuolaliuoksella kostutetuilla steriileillä puhdistuslapuilla sekä vanupuikoilla. Muita tarvittavia välineitä (kuva 13.) ovat tehdaspuhtaat suojakäsineet sekä tarpeen mukaan muita eritteiltä suojaavia suojavaruksia, kuivia puhdistuslappuja ihon kuivaamiseen, uudet ja puhtaat stooma-alueen taitokset tai PolyTube-sidokset ja kiinnitysnauha sekä tarvittaessa perusvoidetta ihon rasvaamiseen. Mikäli iholla näkyy tulehdukseen viittaavaa, voidaan iholle levittää tulehdusta lievittävää voidetta. (Iivanainen & Syväoja 2012, 241; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.) Myös tässä vaiheessa on hyvä tarkastaa lapsen happisaturaatio sekä kuffillisen trakeostomiakanyylin kuffipaine (Hakuli & Keisu 2014). Perussääntönä ihon hoidossa on edetä puhtaalta alueelta kohti likaisempaa aluetta (Iivanainen & Syväoja 2012, 490). Koko puhdistuksen ajan on seurattava lapsen hengittämistä ja pyrkiä luomaan lapselle mahdollisimman turvallinen olo. Lapsen trakeostooma-alueen ihon hoitoon on hyvä osallistua kaksi sairaanhoitajaa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 349.)



KUVA 13. Trakeostooma-alueen ihon hoidossa tarvittavat välineet.

Mikäli lapsi tuntuu hyvin limaiselta ja kanyylista erittyy limaa, on kanyyli hyvä imeä puhtaaksi ennen ihon hoitoa. Ennen puhdistusta sairaanhoitaja desinfioi kätensä ja pukee tehdaspuhtaat suojakäsineet sekä suojaa itsensä sekä lapsen tarpeen mukaan. Lapsi autetaan selinmakuulle ja niskan alle voidaan taitella esimerkiksi pyyhkeestä pieni tuki. Tuki taivuttaa lapsen päätä niin, että stooma-alue on helpompi puhdistaa. Tätä käytetään erityisesti pienillä lapsilla, joilla kaula on lyhempi ja leuka pyrkii taipumaan kohti rintaa. Tämän jälkeen otetaan käytössä olleet ja likaantuneet trakeostomiakanyyliä kiinnittävät

ja stooma-aluetta suojaavat taitokset ja nauhat pois. Tämän jälkeen puhdistetaan kaula-alue laajemmalla alueelta keittosuolaliuoksella kostutetuilla puhdistuslapuilla (kuva 14). Muista varmistaa, ettei trakeostomiakanyyli irtoa pitämällä kanyylista kiinni koko hoitotoimenpiteen ajan. Laajemmalla alueelta edetään kohti stooma-aluetta ja kanyylin juurta. Stooman juurella on hyvä käyttää pumpulipuikkoja (kuva 15.). Niiden avulla on helpompi irrottaa kevyesti kaapien stooma-alueelle muodostunutta eritettä. Eritteestä on hyvä seurata sen väriä, määrää sekä hajua mahdollisten tulehdusten huomioimiseksi. Yhdellä pesulapulla tai vanupuikolla tehdään vain yksi puhdistava veto. (Iivanainen & Syväoja, 2012, 241.)



KUVA 14. Stooma-alueen puhdistaminen taitoksella.



KUVA 15. Trakeostomiakanyylin juuren puhdistaminen vanupuikolla.

Lopuksi puhdistettu iho kuivataan, mikäli iho jäi kosteaksi ja rasvataan tarpeen mukaan. Tämän jälkeen trakeostomiakanyylin tyveen laitetaan uusi steriilisti pakattu suojasidos sekä kiinnitetään uusi kiinnitysnauha niin että kiinnitysnauhan ja lapsen kaulan väliin mahtuu sormi (kuva 16.). Hoitotoimenpiteen jälkeen lapsen vointia ja hapettumista seurataan hetki. Esteetön hapenkulku on merkki trakeostomiakanyylin paikoillaan olosta. Hoitotoimenpiteestä kirjataan lapsen vointi, ihon kunto, eritteiden laatu ja lapsen hengityksen laatu. (Iivanainen & Syväoja 2012, 241; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015.)



KUVA 16. Trakeostomiakanyylin kiinnitysnauhojen sopiva kiinnityskireys.

### 4.7.3 Trakeostomiakanyylin vaihtaminen

Trakeostomiakanyylin vaihtamistarpeeseen vaikuttavat trakeostomiakanyylin malli sekä materiaali, lapsen vointi sekä kanyylin puhtaus. Lapsilla käytetään pääsääntöisesti sisäosatonta trakeostomiakanyyliä kapean henkitorven vuoksi. Sisäosatonta trakeostomiakanyyliä voidaan pitää yhtäjaksoisesti paikoillaan noin neljä viikkoa yhtäjaksoisesti. Tämän jälkeen kanyyli on vaihdettava uuteen ja puhtaaseen. Likainen kanyyli on infektioportti ja voi vaikeuttaa hengitystyötä huomattavasti. Kun trakeostomiakanyyli vaihdetaan lapselle ensimmäistä kertaa, tehdään se leikkaussalissa anestesiassa. Seuraavan vaihdon voi tehdä osastolla. Lasten trakeostomiakanyyleiden vaihdon tekee lääkäri ja sairaanhoitaja toimii hänen työparinaan. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 347.)

Ennen trakeostomiakanyylin vaihtoa varmistetaan lapsen riittävä hapen saanti laittamalla lapselle happisaturaatiomittari, jotta nähdään, mikäli lapsen vointi muuttuu heikommaksi hapettumisen suhteen. Lasta on hyvä hapettaa ennen kanyylin vaihtoa. Hapenannolle voi olla tarvetta myös vaihdon aikana. Siksi on varattava tarvittavat hapenanto välineet. Mikäli lapsi on limainen, suurimmat limat on hyvä imeä ennen kanyylin vaihtamista. Kun vanhan kanyylin on poistettu, imulla puhdistetaan vielä trakeostooma. Kerro lapselle ja perheelle, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan, tämä auttaa lasta ja perhettä ymmärtämään mahdollista hoidosta johtuvaa kipua tai epämukavuutta. (Xue 2013, 1.) Lapsen on hyvä olla puoli-istuvassa asennossa. Tässä asennossa lapsen hengitystyö on helpompaa sekä hoitotoiminnot on helpompi tehdä. Lapselle voidaan antaa kipulääkettä profylaktisesti, mikäli lapsi vastusteleo hoitoaan kovasti tai lapsi on kivulias. Tällöin on huomioitava lääkkeen vaikutuksen alkaminen ja hoitotoimenpiteen ajoittaminen. Kipulääkkeen tarve tulee arvioida potilaskohtaisesti ja kirjata potilastietoihin. Tietoihin kirjataan mitä valmistetta käytettiin, valmisteen määrä, kellonaika sekä vaste annetulle kipulääkkeelle. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 347–348.)

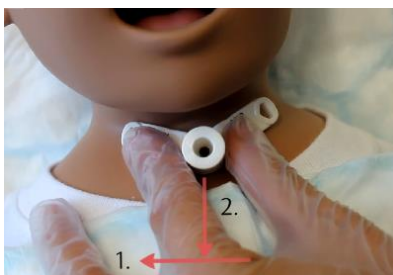
Trakeostomiakanyylin vaihtoon varataan taulukossa viisi olevat välineet. Lapsen trakeostomiaa hoidettaessa on hyvä olla kaksi hoitajaa. Näin toinen hoitajista pystyy keskittymään huolelliseen ja turvalliseen hoitotoimenpiteeseen ja toinen hoitaja puolestaan huolehtii lapsen turvallisuudesta, rauhoittelee ja ohjaa mahdollisesti vanhempia. Lääkäri voi myös toimia työparina. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 347.)

TAULUKKO 5. Trakeostomiakanyylin vaihdossa tarvittavat välineet (Iivanainen & Syväoja 2012, 242)

Trakeostomiakanyylin vaihtovälineet	
Tarvittavat suojavälineet	Kuffipainemittari ja ruisku (mikäli kuffillinen trakeostomiakanyyli)
Potilaan suojaus	Puhtaita taitoksia
Keittosuolaliuosta (NaCl 0,9 %)	Uudet kanyylin kiinnitys nauhat
Uusi trakeostomiakanyyli	Imuvälineet (kts. Taulukko 3.)
Nenäspekulat tai trakeostooman levitin	Stetoskoopit

Uuden trakeostomiakanyylin vaihtaminen aloitetaan laittamalla uuteen puhtaaseen kanyyliin kiinnitysnauhat valmiiksi paikoilleen. Kun uusi kanyyli asetetaan paikoilleen, on valmiiksi kiinnitetyt nauhat helppo ja nopea kiinnittää. Nopea kiinnitys on tärkeää, ettei uusi kanyyli luiskahda pois stooma-aukosta. Juuri vaihdettu kanyyli ärsyttää stooma-aukkoa ja henkitorvea, mikä voi laukaista voimakkaan yskänrefleksin. Voimakas yskintä puolestaan voi luiskauttaa kanyylin pois stooma-aukosta. Vanha kanyyli otetaan varovaisesti pois kevyellä ranneliikkeellä. Varotaan osumasta trakeostooman reunoihin. Tähän voidaan tarvittaessa käyttää trakeostooman levitintä tai nenäspekulaa levittämään hieman stoomaa. (Iivanainen & Syväoja 2012, 242.)

Uusi tilalle laitettava kanyyli voidaan kostuttaa 0,9 prosenttisessa keittosuolaliuoksessa, tämä helpottaa uuden kanyylin asentamista vähentäen kanyylin vastusta henkitorvessa. Keittosuolaliuosta kaadetaan uuden kanyylin pakkaukseen, jotta kanyyli pysyy koskemattomana. Kanyyli viedään stoomaan poikittaissuuntaisesti ja käännetään pysty suuntaisesti vasta stoomassa (kuva 17.). Tämä tulisi tehdä lapsen sisäänhengityksen aikana, mikäli mahdollista. Kanyylista tulee pitää kokoajan kiinni, jottei se luiskahda pois paikoiltaan. Kanyylin tyvelle laitetaan stoomaa suojaavat taitokset ja lopuksi kiinnitetään kanyylin kiinnitysnauhat. Nauhat ovat sopivan kireällä, mikäli väliin mahtuu aikuisen sormi. (Iivanainen & Syväoja. 2012. 242.)



KUVA 17. Trakeostomiakanyylin asento viedessä uutta kanyyliä trakeostomiaan.

Trakeostomiakanyylissa voi myös olla sisäosa. Lapsilla sisäosallinen kanyyli on harvinaisen, joten sitä ei käsitellä tässä opinnäytetyössä. Kuffilliset trakeostomiakanyylit voivat olla kertakäyttöisiä riippuen niiden valmistusmateriaalista, sillä materiaali ei välttämättä kestä desinfiointia. (Iivanainen & Syväoja 2012, 242.) Lapsilla käytössä olevat trakeostomiakanyylit ovat pääsääntöisesti silikonisia. Materiaali on pehmeää, mikä on mukavampi käytössä ja vähentää trakeostooma-alueen ja henkitorven ärsytystä. Silikonisia kanyyleita voi puhdistaa jopa viisi kertaa. Sairaalassa hoidettavien trakeostomoitujen lasten kanyylit ovat pääsääntöisesti kertakäyttöisiä. Valmistajilta on kuitenkin saatavana tiettyjen monikäyttöisten trakeostomiakanyyleiden puhdistusohjeita. (Steripolar 2015.)

#### **4.8 Trakeostomoidun lapsen suun hoito**

Suun hoidon tärkeyttä ei pidä unohtaa tai vähätellä, vaikka lapsen tilanne olisi hoidollisesti haastava. Heikko suuhygienia luo hyvät olosuhteet suualueen infektiolle ja näin ollen voi aiheuttaa komplikaatioita lapsen hoidossa. Lapsilla suun ja hampaiden hoitoon on kiinnettävä erityishuomiota vaihtuvien maitohampaiden ja pysyvien rautahampaiden takia. Vastapuhjenneet maitohampaat ovat alttiimpia kariekselle niiden pehmeämmän kiilteen vuoksi. Karies on mutansstreptokokin aiheuttama infektio. Osa suusairauksista voi olla subkliinisiä, vähäoireisia. Tämän vuoksi ennaltaehkäisevä suunhoito on tärkeää. (Käypä hoito – suositus 2014, 3-5.) Muita mahdollisia suualueen infektoita ovat muun muassa parodontiitti, hampaan kiinnityskudosten tulehdus sekä gingiviitti, ientulehdus. Kyseisten infektioiden ilmaantuvuus lisääntyy heikentyneen suuhygienian myötä. (Käypä hoito – suositus 2010, 20.) Heikko suuhygienia lisää haitallisen mikrobiston kasvua suun limakalvoilla. Trakeostomia lisää liman eritystä. Lima toimii hyvänä bakteerien elatusalustana. Trakeostomoidulla lapsella liman kertyminen suuhun lisää aspiraatio riskiä, tällöin lapsi aspiroi myös haitallista mikrobistoa hengitysteihinsä. Tämä lisää muun muassa pneumonia riskiä. (Vihanta 2013, 192.)

Ensimmäisten maitohampaiden puhjettua on hyvä aloittaa varsinainen hampaiden harjaus. Tehostettu suun hoito aloitetaan heti trakeostomoinnin jälkeen. Alle kuusivuotiaan lapsen on hyvä käyttää lapsille tarkoitettua pehmeäharjaksista hammasharjaa sekä hammastahnaa, jonka fluoripitoisuus on 0,05-0,11 % (500-1100ppm). Fluorimäärä on vähäinen, mutta riittävä lapsen hampaille. Fluorihammastahnaa käytettäessä on huolehdittava,



ettei lapsi niele hammastahnaa, tämän vuoksi aikuisen olisi hyvä pestä alle kuusivuotiaan lapsen hampaat. (Ivanof, Risku, Kitinoja, Vuori & Palo 2007, 53.)

Riippuen lapsen voinnista ja kehityksestä varataan tarvittavat välineet valmiiksi. Tarvittavia välineitä ovat hoitajan suojavälineet tehdaspuhtaat suojakäsineet sekä mahdollisesti suu- ja nenäsuojus suojaamaan mahdollisilta roiskeilta, trakeostomian suojaamiseen varataan esimerkiksi selluloosaa, kuffipainemittari jos lapsella on kuffillinen trakeostomiakanyyli, imukatetreja, imulaite, vettä mukiin, henkilökohtainen hammasharja, kaarimalja, klooriheksidiinisuvettä, superlontikkuja, huulirasva, mahdollisia roiskeita varten lapselle suojus sekä uudet trakeostomian kiinnitysnauhat. (Leppälä 2010, 73.)

Infektioiden ehkäisemiseksi, suun hyvinvoinnin edistämiseksi sekä lapsen puhtaudesta huolehtimisen vuoksi trakeostomoidun lapsen suu ja hampaat olisi puhdistettava noin 2-4 tunnin välein, mutta vähintään aamuin illoin (Kangas 2010, 441; Leppälä 2010, 73). Ennen toimenpidettä lapselle ja mahdollisesti lapsen mukana olevalle aikuiselle kerrotaan tulevasta toimenpiteestä (Leppälä 2010, 73). Ohjaukseen ja lapsen valmisteluun on hyvä varata aikaa, vaikka lapsi olisi jo tottunut toimenpiteisiin (Storvik –Sydänmaa ym. 2013, 304–306). Tämän jälkeen autetaan lapsi vanhemman tai toisen hoitajan syliin tai sänkyyn puoli-istuvaan asentoon lapsen iästä sekä voinnista riippuen. Vanhemmat tai lapsi itse voi osallistua lapsen suun hoitoon lapsen voinnista riippuen (Kangas 2010, 441.)

Ennen suun hoitoa suojataan lapsi sekä trakeostomia. Hoitotoimenpiteen tekijä desinfioi kätensä ja pukee ylleen tarvittavat suojavälineet. Mikäli lapsella on kuffillinen trakeostomiakanyyli, tarkistetaan kuffin paine aspiraatoriskin vuoksi. Sopiva kuffipaine on 20-25mmHg. (Leppälä 2010, 73.) Seuraavaksi imetään eritteet lapsen suusta ja nielusta. Sopiva imun teho 72mmHg. Hampaat ja suun limakalvot pestään pehmeäharjaksisella harjalla ja lopuksi huuhdellaan hanavedellä. Koko toiminnan aikana täytyy varoa vesirois-keiden päätymistä trakeostomiakanyyliin. Lopuksi suu voidaan huuhtoa desinfioivalla 0,2 prosenttisella klooriheksidiini suuvedellä. Mikäli lapsi ei kykene itse sylkemään, suu on imettävä puhtaaksi imulla. Myös suuta hoitavan Corsodyl- suugeelin käyttöä suositellaan. Samalla kun lapsen suuta pestään, on hyvä tarkistaa suun limakalvot mahdollisten infektioiden varalta. Lopuksi huolehditaan huulten kosteudesta käyttämällä huulirasvaa tai hoitavaa voidetta. (Leppälä 2010, 73.)

#### 4.9 Ruokailu ja ravitsemus

Pääsääntöisesti trakeostomian ja trakeostomiakanyylin ei pitäisi häiritä lapsen syömistä ja nielemistä, mutta alkuun trakeostomia on kipeä (Leppälä 2010, 63; Iivanainen & Syväoja 2012, 242). Pureskelu- ja nielemisliikkeet voivat tuntua lapsesta kivuliailta sekä lapsen fyysinen kunto voi olla heikentynyt, mikä vaikuttaa lapsen jaksamiseen ruokailla sekä lapsen ruokahaluun. Tyypillisiä ongelmia trakeostomoidulla lapsella ruokailuun liittyen voivat olla ajoittaiset voimakkaat yskänpuuskat sekä lisääntyneen liman erittyminen ja nieleminen. (Great Ormond Street Hospital 2010, 23.) Ruokailua voidaan helpottaa puhdistamalla hengitystiet imun avulla ennen lapsen ruokailua (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 348; Ylitalo-Liukkonen & Vuori 2015).

Alussa lapsen kanssa tehdään nielemisharjoituksia huomioiden lapsen ikä ja kehitystaso (Leppälä 2010, 63). Aluksi nielemisen arviointi aloitetaan antamalla lapselle sosemaisista ruokia syötäväksi. Nieleminen on tällöin motorisesti helpompaa ja aspiraatoriski pienee. (Petrow 2010, 450.) Ennen harjoituksia lapsi autetaan puoli-istuvaan tai istuvaan asentoon, mikä on lapsen normaali ruokailuasento. Mikäli lapsella on kuffillinen trakeostomiakanyyli, tarkistetaan kuffin paine, jottei lapsi aspiroisi harjoitusten aikana. Alussa harjoitukset ovat hankalia ja voivat tuntua epämiellyttäviltä. Mutta säännöllisillä nielemisharjoituksilla tuetaan ja edistetään lapsen ruokailujen sujuvuutta ja miellyttävyyttä. (Leppälä 2010, 63.)

Trakeostomoiduilla lapsilla ravinnontarve on erilainen kuin ei-trakeostomoiduilla lapsilla. Ravinnontarve voi olla lisääntynyt juuri tehdyn toimenpiteen vuoksi, lisääntyneen hengitystyön takia myös kipu ja stressitila lisäävät lapsen ravinnon tarvetta. Stressitila osaltaan myös heikentää saadun ravinnon vastaanottoa ja sen hyödyntämistä. Trakeostomoiduilla lapsilla käytetäänkin usein ravintolisiä osana tehostettua ravitsemushoitoa. Ravintolisät ovat nestemäisiä ja pienivolyymisiä. Lapselle suunnitellaan yksilöllisesti tarpeenmukainen ravitsemussuunnitelma, jossa näitä ravintolisiä on hyödynnetty. Markkinoilla on muun muassa proteiini-, kuitu- ja energiapitoisia valmisteita, joihin on lisätty erityisesti lapsia huomioiden miellyttävää makua. (Viitala & Heino 2015.)

Tavoitteena on, että lapsi saisi kaiken mahdollisen ravintonsa suun kautta. Suun kautta otettu ravinto tukee suoliston normaalia toimintaa, kehittää lapsen nielemisharjoituksia ja on turvallisin ravitsemusreitti. (Viitala & Heino 2015.) Trakeostomia ei estä normaalia

syömistä, mutta joskus voidaan joutua turvaamaan kasvulle ja kehitykselle riittävä ravinnon saanti käyttäen muita ravitsemusreittejä. Lapsi voi saada ravintoa nenämahaletkun kautta, parenteraalisesti suonensisäistä ravitsemusta tai haasteellisissa tapauksissa lapselle on voitu tehdä gastrostomia, jolloin ravinto annetaan peg-letkun kautta. (Paganus. 2004, 128.)

Imeväisikäisten lasten äitejä kannustetaan imettämään lastaan aina kun mahdollista. Mikäli imetys ei onnistu, sairaanhoitajan on annettava imettävälle äidille ohjausta imetyksestä tai rintamaidon talteen pumppaamisesta. Mikäli äidin rintamaidon erittyminen on tyrehtymäänpäin tai jo tyrehtynyt, lasta ruokitaan pulloruokinnalla. Pulloruokinnan aikana lapsen vanhemmille tai lasta ruokkivalle neuvotaan, kuinka tärkeää ruokailuhetkestä on tehdä lapselle läheinen ja turvallinen hetki. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 19–20.) Lasta imettäessä tai pullolla ruokittaessa tulee huomioida, ettei trakeostomiakanyyli peity. Huomiota on kiinnitettävä lapsen pään ja kaulan asentoon, imetysasentoon sekä on hyvä varmistaa, ettei lapsen tai äidin väljät vaatteet tuki kanyyliä. Vanhempia ohjataan huomioimaan kyseiset seikat ja neuvotaan kuinka toimia. (Columbia University 2005; Great Ormond Street Hospital 2010, 23.)

Varhaisleikki- ja leikki-ikäinen lapsi tykkää itse osallistua ruokailuhetkiin ja kokeilla erilaatuisia ruokia. Ruokailusta onkin hyvä tehdä lapselle mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman mieluinen maku- ja hajuaisteja virittävä kokemus. Tämä tukee lapsen iänmukaista kasvua ja kehitystä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 41.) On kuitenkin muistettava, että lasta ei saa koskaan jättää yksin ruokailemaan tukehtumisriskin vuoksi. Lapsi voi vahingossa laittaa ruokaa trakeostomiakanyyliin tai esimerkiksi ruokalappu saattaa tukkia trakeostomiakanyylin. Näiden asioiden huomioiminen on osa lasten turvallista hoitotyötä. (Great Ormond Street Hospital 2010, 23.) Lapsen kasvaessa isommaksi ja omatoimisuuden kehittyttyä, lapsi ottaa enemmän vastuuta ruokailustaan. Murrosikäiselle on hyvä kertoa terveellisistä ravitsemustavoista, sillä aikuisiän terveys- ja ravitsemustottumukset saavat alkunsa lapsuus- ja nuoruusikäkausina. (Konsensuskokous 2010, 23.)

Ruokailutilanteet ovat osa lapsiperheen arkea. Jotta arki olisi mahdollisimman sujuvaa, on tärkeää huolehtia normaalien arkitoimien sujuvuudesta. Lapsen ja perheen ohjaus ja tukeminen nousevat tällöin tärkeään asemaan. Ruokailun onnistuminen ja omatoimisuuden kehittyminen ei ole vain hoidollisesti merkittävää, vaan siihen liittyy myös kuntouttava puoli. Ravitsemuksen merkitystä lapsen ja perheen psyykkisen hyvinvoinnin osana

ei pidä vähätellä. Se, että lapsi kykenee itse syömään tai perhe pystyy itse huolehtimaan lapsensa ravitsemuksesta, on merkki onnistuneesta ohjauksesta ja hoidosta. (Leppälä 2010, 63.)

#### **4.10 Leikissä ja ulkoilussa huomioitavia asioita**

Lapsen kasvun ja kehityksen vaiheisiin perehtyminen on välttämättömyys lastenhoitotyöhön paneutuneelle henkilölle. Pitkäaikaissairaiden lasten kanssa työskenteleville tämä on erityisen tärkeää. Näin pystytään turvaamaan lapselle turvallinen, kasvun ja kehityksen huomioiva leikki- ja elinympäristö. Sairaalassa leikkitoiminnan periaatteena on varhaiskasvatuksellisuus. Varhaiskasvatuksellisuuden periaatteella pyritään takaamaan jokaiselle lapselle ikätason ja kehityksen mukaiset olosuhteet leikille, kasvulla ja kehitykselle. Sairaalassa leikki on valvotumpaa ja rajatumpaa kuin lapsen kotiympäristössä. Jotta vanhemmat osaavat ohjata ja seurata lapsensa leikkiä, on hyvä antaa vanhemmille ja huoltajille ohjausta lapsen leikistä ja ulkoilusta kun lapsella on trakeostomia. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 78.) Pitkäaikaissairaana lapsen leikkiä voidaan käyttää hoitotyössä myös apuvälineenä havainnoidessa lapsen vointia ja yleistilaa. Myös motoristen kehityksen vaiheiden tunteminen eri ikäkausille helpottaa sairaanhoitajan työtä lasta hoitaessa. (Storvik- Sydänmaa. 2013. 100–101.)

Myös trakeostomoidulle lapselle leikki on suuri voimavara. Leikki ei ole vain lapsen ajan kuluja ja puuhastelua, vaan sillä on lapselle suurempi merkitys ja kehitykselle kauaskantoiset positiiviset vaikutukset. Lapsi hyötyy leikistä tietoisesti ja samalla tiedostamattomasti. Tietoista hyötyä ovat kaverisuhteiden kehittäminen, uuden oppiminen ja kokeminen, yhteiset ilon hetket sekä mieluinen tekeminen. Tiedostamatonta hyötyä ovat puolestaan leikin vaikutus lapsen sosiaaliseen, emotionaaliseen ja kognitiiviseen kehitykseen. Leikin avulla lapsi tiedostamattaan kehittää omia taitojaan kielellisesti, laajentaa ajattelumaailmaansa kehittää ongelmanratkaisutaitojaan sekä oppii leikin kautta sääntöjen ja sopimusten merkitystä. (Mannerheimin lastensuojeluliitto) Leikin avulla lapsi pystyy myös harjaannuttamaan hieno- sekä karkeamotorisia taitojaan (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 76–77).

Leikkiessä ja ulkoillessa kaiken ikäisten trakeostomoitujen lasten kohdalla on muistettava huolehtia, että trakeostomiakanyylin kiinnitysnauhat ovat sopivan kireällä. Liian kireät nauhat tuntuvat ikäviltä ja voivat aiheuttaa ihoon hankaumia. Puolestaan liian löysällä olevat kiinnitysnauhat eivät pidä trakeostomiakanyyliä paikoillaan riittävän hyvin. Ulkona kanyylinsuu täytyy suojata kylmältä, tuulelta, roskilta, pölyltä sekä suurilta lämpötilan vaihteluilta esimerkiksi talvella ulkoa sisälle tullessa. Suojaamiseen on saatavilla erillisiä suojäläppiä. Keinonena toimii myös hengitysteiden suojana. Lasta ulos pukiessa täytyy kiinnittää huomiota, ettei esimerkiksi kaulahuivi tuki trakeostomiakanyylin suuta ja estä hengityksen kulkua. (Vander Hyde 2012, 41–42.) Pidemmälle ulos lähteissä trakeostomoidun lapsen mukaan on pakattava seuraavat hoitovälineet esimerkiksi mikäli trakeostomiakanyyli irtoaa: varakanyylit, imuvälineet, pullotettua vettä, puudutegeeliä, uudet trakeostomiakanyylin kiinnitysnauhat, kuffipainemittari (mikäli lapsella on kuffilinen kanyyli) ja ambu. Perheelle on oltava ohjattu, kuinka toimia hätätilanteissa ennen kotiutumista. (The Royal Children's Hospital Melbourne 2010, 26.)

Trakeostomoitu imeväisikäinen kehittyä motorisesti ensimmäisen vuoden aikana paljon. Kääntymiset, istumaan oppimiset sekä ryömimiset kuuluvat tärkeisiin kehitysvaiheisiin. Alussa lapsella on tarttumisheijaste, joka kehittyä esineiden tutkimiseksi suulla. Tästä seuraa peukalo-ote-vaihe ja lopulta lapsi käyttää pinsettiotetta tarttumiseen. Nämä vaiheet on hyvä huomioida trakeostomoitua lasta hoidettaessa. Lapsi tarttuu mielellään ja vie esineitä suuhun. Hoitovälineet on pidettävä lapsen ulottumattomissa ja varmistettava, ettei lapsi vie mitään trakeostomiakanyyliinsa tai yritä tarttua siihen. Tahtoikä voi näkyä karkeamotoristen ominaisuuksien kehityksenä. Lapsi pyrkii väkisin pystyyn ja kävelemään. Tällöin sairaanhoitajan tulee huomioida, etteivät lapsen hoitovälineet ole lapsen ulottuvilla, eivätkä ne estä lapsen normaalia liikkumista. Kanyylin kiinnitykseen tulee kiinnittää huomiota, jottei se irtoa lapsen liikkuesssa. (Rantala 2010; Puura 2013; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 25, 27, 40, 42, 49, 52.) Koska trakeostomoidun lapsen hengitystyö ei ole yhtä voimakasta kuin ei-trakeostomoidun lapsen, liikkumisessa täytyy huomioida, ettei lapsi välttämättä kykene yhtä vaivattomasti ponnistusta vaativiin liikkeisiin sekä hengästyminen tapahtuu nopeammin ja on voimakkaampaa. (Columbia University 2005).

Leikki-ikäinen lapsi liikkuu ja leikkii paljon, eikä trakeostomia saisi estää tätä. Lapselle on hyvä kertoa kehitystason mukaisesti, miksi liikkumista tai leikkiä voidaan kuitenkin joutua rajoittamaan tietyissä tilanteissa. Trakeostomiakanyyli on suojattava roiskeilta, viimalta, pölyltä tai muilta roskilta. (Waenerberg & Koponen. 2013. 796) Isompaa lasta

voidaan opettaa asentamaan suojan itse esimerkiksi ennen ulos lähtöä. Näin lapsi saa itse osallistua ja tehdä päätöksiä. Rajut kiipeily- ja hyppimisleikit voivat saada aikaan sen, että kanyyli voi vaurioittaa henkitorvea. Tästä johtuen lapsen leikkiä ja liikkumista on hyvä seurata ja ohjata lasta. (The Royal Children's Hospital Melbourne 2010, 24.)

Kouluikäisellä 7-12 – vuotiaalla lapsella kehitys on nopeatempoista ja lapsi lähestyy jo murrosikää. Lapsen persoonallisuus kehittyy ja hän ottaa paljon vaikutteita ympärillä olevista henkilöistä. Itsetunto on tässä iässä olevalle lapselle hyvin tärkeä. Trakeostomoidun lapsen itsetunto voi olla hyvinkin heikko. Hoitohenkilöiden ja vanhempien tehtävänä onkin vahvistaa lapsen itsetuntoa ja ohjata kohti tervettä ja eheää minäkuvaa. Minäkuvan ja itsetunnon kehittyminen ja muodostuminen jatkuvat vielä pitkälle murrosikään ja aikuisuuteen. Nuoren, 12–18 –vuotiaan kehonkuvan muutokset, hormonaaliset vaihtelut kuuluvat tähän ikään, mikä voi tuoda trakeostomoidun lapsen hoitotyöhön haasteensa. Hoitotyössä korostuvat trakeostomoidun nuoren yksityisyyden säilyttäminen ja hienotunteisuus. Nuori etsii ympärillä olevista aikuisista vaikutteita ja omaksuu käyttäytymismalleja. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 64, 69.)

#### **4.11 Trakeostomoidun lapsen kanssa kommunikointi**

Trakeostomia vaikuttaa lapsen puheenlaatuun ja -kehitykseen. Varhain aloitetulla puheen tukemisella, stimuloinnilla ja virikkeillä trakeostomoitu lapsi oppii puhumaan ja mahdollinen viivästyminen korjaantuu. Alle puolivuotias trakeostomoitu lapsi ei välttämättä kykene muodostamaan ääntä lainkaan. Tässä vaiheessa onkin tärkeää puhua lapselle mahdollisimman paljon ja tukea lapsen kielellistä kehitystä. Trakeostomoidun pienen lapsen kanssa eleet, ilmeet ja äänenpainot ovat tärkeimmät kommunikoinnin välineet. Isompi trakeostomoitu lapsi on hyvin oppivainen ja vastaanottavainen puheen kehityksen suhteen. Lapsi mallintaa hänelle puhuvien ihmisen suun liikkeitä ja äänneitä. Lapselle täytyy antaa aikaa harjoittaa puhettaan. Lapsi voi myös oppia puhumaan tai tekemään äänneitä nielussaan. (Great Ormond Street Hospital 2010, 15–16.)

Kun lapsen trakeostomian tarve on pitkäaikainen tai pysyvä ja lapsen ikä ja kehitys ovat siinä vaiheessa, että sanojen tuottamisen merkitys kasvaa kommunikoinnissa, voidaan lapselle laittaa erillinen puheen mahdollistava kanyyli. Puhekanyyli eli fenestraatioaukollinen kanyyli mahdollistaa lapsen oman puheen tuottamisen. Puheen opettelu kanyylin

avulla vaatii harjoitusta ja sinnikkyyttä niin lapselta kuin vanhemmiltakin. Puhekanyylin lissa on ilma-aukkoja aivan kanyylin kärjessä. Kun puhekanyylin ulkosuu suljetaan, ilmavirta kulkeutuu näiden kanyylin päässä olevien ilma-aukkojen kautta lapsen kurkunpään ja siellä sijaitseviin äänihuuliin. Ilmavirta saa äänihuulet värähtelemään ja värähtelystä muodostuu ääniaallot. Kun kanyylin ulkosuu peitetään uloshengityksen aikana, muodostuu ääni. Puhekanyylin ulkosuun tukkimista varten on erilaisia puheläppiä. Puhekanyyli ei vaikuta trakeostomoidun lapsen hengityksen virtaamiseen trakeostomian kautta. (Bjälle ym. 2000, 303; Leppälä 2010, 63.) Lapsilla voidaan käyttää myös läpimitaltaan pientä trakeostomiakanyyliä, jolloin ilmavirta pääsee kulkemaan kanyylin ohitse kohti äänihuulia. Lapsilla on kuitenkin huomioitava, ettei kanyyli ole liian pieni, jotta hengitys pääsee riittävästi kulkemaan kanyylin kautta. (Iivanainen & Syväoja. 2012, 242.)

Äänteiden ja puheen opettelu on alussa haastavaa, jolloin on hyvä käyttää puhetta tukevia apuvälineitä. Apuvälineet valitaan lapsen kehityksen ja mieltymyksen mukaisesti. Puhetta voidaan tukea kuvien, symbolien, kirjoituksen, piirtämisen ja eleiden avulla. Toimintaterapeutti ja puheterapeutti auttavat lasta ja perhettä sopivan tukimuodon valitsemisessa sekä käytössä. Sairaanhoidajan on hyvä osata käyttää yleisimpiä puheentukimuotoja hoitaessaan trakeostomoitua lasta. (Papunet 2015.)

## 5 TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 5.1 Tuotoksen painottuva opinnäytetyö

Tämä opinnäytetyö on tutkimusmenetelmältään tuotuksellinen opinnäytetyö. Tuotoksena tehtiin oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Tuotokseen painottuvalla opinnäytetyöllä pyritään muun muassa ohjaamaan, kehittämään tai järjeistämään toimintaa (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9). Oppimateriaalin tarkoitus on tarjota näyttöön perustuvaa tietoa sairaanhoitajaopiskelijoille ja taitoja trakeostomoidun lapsen hoidosta sekä miten trakeostomia vaikuttaa lapsen elämään, kasvuun ja kehitykseen. Tämän työn tarkoituksena oli myös lisätä ja vahvistaa tekijänsä valmiuksia hoitaa lapsia, joilla on trakeostomia. Kuten toiminnallisessa opinnäytetyössä kuuluu (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9), tämä työ koostuu teoriaosuudesta sekä tuotoksesta. Tämän työn tuotos, eli oppimateriaali on koottu pohjautuen teoriaosuuteen, jolloin molemmat tukevat toisiaan. Oppimateriaalin loppuun liitettiin linkki (<https://prezi.com/x1yc5ygzayzip/trakeostomoidun-lapsen-hoitotyö/>), jonka kautta opiskelija pääsee lukemaan myös teoriaosuuden. Teoriaosuudesta opiskelija voi lukea lisää trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä tai esimerkiksi varmistaa oppimateriaalin luotettavuutta.

Tuotuksellisen opinnäytetyön yksi ominaispiirteistä on tuoda esille opinnäytetyön tärkeys ja merkitettävyys (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51). Tämä opinnäytetyö on tilaustyö, jonka aiheen antoi Tampereen ammattikorkeakoulun lastenhoitotyön lehtori. Tilaustyö lisää työn hyödyllisyyttä sekä osoittaa työn tarpeellisuuden. Tuotuksellisen opinnäytetyön on hyvä olla myös työelämään kohdistuva ja käytännön työtä tukeva (Vilkkä & Airaksinen 2003,10). Tampereen ammattikorkeakoululla ei ole ollut aiemmin oppimateriaalia trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Idea tähän työhön syntyi opinnäytetyön aiheanalyysi-seminaarissa yhdessä työn tekijän sekä Tampereen ammattikorkeakoulun lehtorin kanssa. Tämä on tärkeää, sillä näin ollen oppimateriaalin tuotos vastaa juuri yhteistyökumppanin tarpeita, mikä lisää työn hyötyarvoa (Vilkkä & Airaksinen 2003, 23).

Trakeostomoidun lapsen hoitotyö on vaativa erikoisosa-alue, johon sairaanhoitajaopiskelijan on hyvä päästä perehtymään jo opintojensa aikana. Aihe on myös mielenkiintoinen



sen harvinaislaatuisuuden vuoksi. Opinnäytetyöhön on koottu päivitettyä tietoa trakeostomian hoitotoimenpiteistä. Tieto on koottu yhteen, jotta sairaanhoitajaopiskelijan on helppo hyödyntää tuotosta sekä teoriaosuutta opiskelussaan ja myöhemmin työelämässään tarpeen tullen. Lapsen trakeostomian hoitotyön taitaminen vaatii perustutkinnon lisäksi erityiskoulutusta työelämässä (Rautava-Nurmi ym. 2015, 347).

Kohderyhmän määrittely on olennaista toiminnallisessa opinnäytetyössä. Se antaa työlle suunnan ja rajat, jotka määrittelevät työn sisältöä. Työtä tehdessä on mieltävä kirjoitustyylillä, mahdollisia lisäselvennyksiä tai sanavalintoja kohderyhmän ominaisuuksien mukaan. (Vilka & Airaksinen 2003, 38–40.) Sairaanhoitajaopiskelijat muodostavat tämän työn kohderyhmän. Oppimateriaalin sisällössä huomioitiin, millaiset taustatiedot ja taidot sairaanhoitajaopiskelijalla on ryhtyessään opiskelemaan itsenäisesti trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Lähtökohtana oli, että aihe on opiskelijalle täysin tai lähes tuntematon, mutta opiskelija hallitsee alan perussanastoa. Tuotokseen kerättiin teoriatiedot hoitotyön toiminnoista ja ne kuvattiin työssä mahdollisimman selkeästi. Työssä ei ole käytössä erillistä sanalista, vaan teksti on pyritty kirjoittamaan käyttäen hoitotieteellisiä ja lääketieteellisiä termejä ammattikorkeakouluopintojen mukaisella tavalla. Termien käyttö tukee ja edistää niiden oppimista ja sisäistämistä. Kohderyhmä vaikutti myös tuotoksen keston suunnitteluun. Oppimateriaalin läpikäyminen ei saisi kestää liian pitkään.

Sekä teoriaosuuden että tuotoksen ulkomuotoon, rakenteeseen ja toimivuuteen on kiinnitetty erityishuomioita. Koska tämä opinnäytetyö sekä oppimateriaali haluavat erottautua joukosta toimivuudellaan ja helppolukuisuudellaan, tuotos tehtiin Prezi-ohjelmalla. Tuotoksen osuudet on pyritty rakentamaan niin, että opiskelijan on helppo etsiä haluamansa tieto, selata pääaiheita tai syventyä aiheeseen tarpeensa mukaan. Visuaalisuus sekä tuotoksen helppo käyttö lisäävät työn käyttömukavuutta. Tuotosta on testattu joulukuussa 2015 valmistuvilla sairaanhoitajaopiskelijoilla. Tuotosta muokattiin heiltä saadun palautteen mukaan. Muun muassa tekstin määrään sekä Prezi-ohjelman käyttöön liittyviin ohjeisiin tehtiin muutoksia ja tarkennuksia. Tuotokselliselle opinnäytetyölle on ominaista ja välttämätöntä pohtia tuotoksen tai toiminnan kannattavuutta sekä hyötyaspektia (Vilka & Airaksinen 2003, 51). Siksi tässä työssä niihin on panostettu. Myös Opetushallituksen (2006) laatimat itsenäiseen opiskeluun tarkoitetun oppimateriaalin laatukriteerit painottavat materiaalin käytettävyyttä ja esteettömyyttä. Tuotoksen käyttöoikeudet annetaan Tampereen ammattikorkeakoululle, jotta tiedon päivitys mahdollistuisi ja tuotos olisi

mahdollisimman pitkään käyttökelpoinen ja hyödyllinen. Tekijänoikeudet pysyvät materiaalin tekijällä. Tuotokseen on valittu Tampereen ammattikorkeakoulun topografisten mallien mukaiset taustat sekä logo.

## 5.2 Tuotoksen suunnittelu

Tuotoksen suunnittelun alussa perehdyttiin ensin siihen, millaisia ominaisuuksia tai vaatimuksia itsenäinen opiskelu asettaa oppimateriaalille. Samalla pohdittiin myös millainen verkko-oppimateriaali tukee itsenäistä opiskelua. Verkko-opiskelun ja itsenäisen opiskelun määrä on kasvanut ja kasvaa jatkuvasti korkeakouluissa, joten tästä työstä haluttiin tehdä helposti muokattava tulevaisuuden tarpeita ajatellen. Oppimateriaalin tulisi ottaa huomioon mahdollisimman monta eri oppimistyyliä ja – tapaa. On tietysti selvää, ettei yhdessä työssä voida huomioida kaikkia oppimista tukevia seikkoja, joten tähän työhön valittiin kolme oppimista tukevaa ominaisuutta. Ominaisuudet ovat: opiskelijan oma aktiivisuus eli opiskelija on halukas oppimaan ja perehtymään opiskeltavaan asiaan, päämääräsuuntautuneisuus eli opiskelijalla on päämääränä oppia trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä ja tiedon kumulatiivisuus, mikä tarkoittaa, että opiskelija hyödyntää opiskellessaan aiempia tietojaan ja taitojaan. (Tissari, Vaattovaara, Vahtivuori-Hänninen, Tella, Rajala & Ruokamo 2004, 26–27.) Nämä ominaisuudet toimivat pohja-ajatuksena kun suunniteltiin, millaista verkko-oppimateriaalia itsenäiseen opiskeluun kannattaa tehdä.

Tuotoksen sisällölle laadittiin käsikirjoitus. Käsikirjoitus tehtiin pohjautuen hoitotyön teoreettiseen osuuteen. Käsikirjoituksessa tulee ilmi käsiteltävän teorian, kuvien, videoiden sisältö, eteneminen, tarvittavat kuvausvälineet, avustavat henkilöt, tarvittavat välineet hoitotoimenpiteisiin sekä kuvausolosuhteet. Työn loppuun on liitetty lupalomake (liite 1.), jolla pyydetään kuvauslupa videoissa sekä kuvissa esiintyviltä henkilöiltä. Käsikirjoituksessa on huomioitu myös mahdolliset kustannukset videota kuvattaessa. Kuvaustekniikassa kiinnitettiin huomiota kuvakulmiin ja kuvaustapaan, jotta opiskelijalle välittyisi mahdollisimman tarkat toimintatavat hoitotoimenpiteissä. Valokuvissa kiinnitettiin huomiota kuvien laatuun. Prezi-ohjelmaa käytettäessä kuvien laatuun tuli kiinnittää erityis- huomiota, jotta kuvat ovat väriltään ja kontrastiltaan tarkkoja.

Käsikirjoitusluonnoksen mukaan sisältö koostuu kymmenestä osasta, joita tässä työssä kutsutaan kohtauksiksi. Kohtauksia on kymmenen. Kohtaukset on taulukoitu alla olevaan

taulukkaan (taulukko 6.). Siihen on nimetty kohtaukset hoitotoimenpiteen mukaan sekä kuvattu muutamalla sanalla kohtauksen sisältöä. Taulukosta näkee tuotoksen teoriasisällön sekä käytettyä välineistöä niin hoitotilanteissa kuin itse kuvauksessa. Kohtaukset on kirjattu taulukkaan siinä järjestyksessä, missä ne on esitetty oppimateriaalissa. Kohtausluonnoksen tekeminen helpotti teoriaosuuden sekä oppimateriaalin koontia ja sisällön rakentamista.

Tuotoksen toteutus tehtiin Prezi-ohjelmalla. Prezi on perinteistä PowerPointia visuaalisempi ja monipuolisempi esitysjärjestelmä. Suunnitteluvaiheessa tutustuttiin Prezi-ohjelmaan sen käyttöominaisuuksiin, jotta ohjelmaa pystyttiin hyödyntämään mahdollisimman monipuolisesti.

TAULUKKO 6. Tuotoksen käsikirjoituksen sisältö kohtauksittain.

Kohtaus	Sisältö	Kohtaus	Sisältö
<b>1. Lapselle trakeostomia</b>	Teoriadia ja kuvia: -Mikä on trakeostomia? -Lapsen hengityksen anatomiaa ja fysiologiaa -Lapsen trakeostomia	<b>6. Trakeostomia-kanyylin vaihtaminen</b>	Teoriadiat ja kuvat: -Milloin kanyyli vaihdetaan? -Kanyylin poisto ja uuden asennus -Tarvittavat välineet
<b>2. Trakeostomoidun lapsen hoitotyö koostuu</b>	Teoriadiat ja kuva: -Koottu hoitotyön toiminnot yhteen -Mitä huomioida kun hoidat trakeostomoitua lasta? -Perheen rooli	<b>7. Trakeostomoidun lapsen ruokailu ja ravitsemus</b>	Teoriadiat: -Ongelmatilanteita -Mitä erityisesti huomioitava -Nielemisharjoitukset
<b>3. Trakeostomoidun lapsen hengityksen seuranta, hapenanto ja hengitysilman kostuttaminen</b>	Teoriadiat ja kuvat: -Hoitotyön toiminnot -Erilaiset mittaukset hengityksen riittävyyden suhteen -Hengityksen ja lapsen voinnin seuranta	<b>8. Trakeostomoidun lapsen suunhoito ja peseytyminen</b>	Teoriadiat ja kuva: -Miksi tärkeää hoitaa? -Miten hoidetaan? -Tarvittavat välineet -Erityishuomiot
<b>4. Trakeostomia-kanyylin ja ylempien hengitysteiden puhdistaminen imulla.</b>	Teoriadiat, kuvat ja video: -Miksi imetään, miten imetään ja millä imetään? -Video imetekniikasta	<b>9. Kommunikointi trakeostomoidun lapsen kanssa</b>	Teoriadia: -Apuvälineiden käyttö hoitotyössä -Puhekanyyli
<b>5. Trakeostooma-alueen ihon hoito</b>	Teoriadiat, kuvat ja video: -Miksi hoidettava? -Tarvittavat välineet? -Miten iho puhdistetaan? Trakeostomia-kanyylin kiinnitysnauhojen käyttö	<b>10. Trakeostomoitu lapsi: leikki ja ulkoilu</b>	Teoriadiat ja kuvat: -Eri-ikäisten lasten leikin merkitystä -Erityishuomioita kun lapsella trakeostomia -Leikki sairaalassa

### 5.2.1 Tuotoksen sisältö

Tuotoksessa käsitellään eri-ikäisten trakeostomoitujen lasten hoitotyötä. Vastaoperoidun ja pitkäaikaisen trakeostomian hoitotyössä on hyvin paljon yhteneväisyyksiä (Hakuli & Keisu 2014). Rajauksia mietittäessä haluttiin, että työssä käsiteltäisiin mahdollisimman laajaa potilasryhmää. Työstä on rajattu pois vastasyntyneet sekä tehohoitoa vaativan trakeostomian hoitotyön. Lapsilla yleisimmät käytössä olevat trakeostomiakanyylit ovat sisäosattomia kuffittomia trakeostomiakanyyleita. Tämän vuoksi pääpaino tuotoksessa on sisäosattoman kuffittoman trakeostomiakanyylin hoidossa. (Tauru & Koponen 2010, 711; Hakuli & Keisu 2014.)

Tuotoksen alussa kerrotaan mikä on trakeostomia ja mitä eri syitä lapsen trakeostomialle voi olla. Tähän vaiheeseen on lisäksi koottu tärkeäksi koettuja asioita, jotka nousevat esille trakeostomoitua lasta hoidettaessa. Alussa kerrotaan myös, miten trakeostomoidun lapsen hoitotyö eroaa aikuisen trakeostomian hoitotyöstä. Tähän on haluttu kiinnittää huomiota, sillä suurin osa kirjallisuudesta ja Internetistä löytyvästä tiedosta koskee trakeostomoidun aikuisen hoitotyötä (Tapiovaara. 2006). Esilletuonti korostaa aiheen erityisyyttä.

Seuraavaksi tuotos lähtee kulkemaan Prezi-ohjelmassa kohti trakeostomoidun lapsen hengityksen tarkkailua, hapen antoa sekä hengitysilman kostuttamista. Aiheen dioissa käydään läpi hengityksen seurannan merkitystä ja menetelmiä trakeostomoidun lapsen hoitotyössä. Osiossa kerrotaan myös mitä tulee huomioida kun trakeostomoitua lasta hahpetetaan ja millaisissa tilanteissa lapselle on annettava lisähappea. Trakeostomia korvaa lapsen ylemmät hengitystiet, joten osiossa kerrotaan, miten trakeostomiaa hoidettaessa tulee huomioida hengitettävän ilman kostuttaminen ja käsittely (Koskenkorva & Kristo 2012).

Trakeostomiakanyylin, hengitysteiden puhtaanapito ja hengityksen esteettömän kulun turvaaminen ovat trakeostomoidun lapsen hoitotyön kulmakivet (Iivanainen & Syväoja 2010, 241–245). Tätä käsitellään tuotoksen neljännessä osuudessa. Osuus sisältää teoriadiojen lisäksi kuvamateriaalia sekä videon trakeostomiakanyyliä puhdistavasta imusta. Hoitotoimintojen kuvaus vain pelkillä sanoilla olisi vaikeaa, joten työssä käytetään paljon

kuvia havainnollistamaan ja selittämään hoitotoimintoja. Kuviin on lisätty kuvateksti tai esimerkiksi symboli korostamaan kuvassa esitettävää asiaa.

Tuotos kulkee kohti osia trakeostooma-alueen ihonhoito, trakeostomiakanyylin vaihtaminen, trakeostomoidun lapsen suun hoito sekä peseytyminen. Trakeostooma-alueen ihonhoitoon on tehty oppimateriaalin toinen video selkeyttämään hoitotoiminnon oppimista. Kanyylin vaihtoon liittyviin trakeostomian kiinnitysnauhujen käyttöön on tehty oppimateriaalin kolmas ja neljäs video. Videoiden tarkoitus on helpottaa ja tukea opiskelijan oppimista. Muista hoitotyön toiminnoista on teoriadiat sekä kuvat lisäämässä visuaalisuutta sekä havainnollistamassa hoitotyön toimintoja. Teoriadiat, kuvat ja videot sijoitettiin ja järjestettiin niin, että opiskelija pystyy ensin lukemaan teorian aiheesta, jonka jälkeen kuvat tai video selventävät ja kertaavat asian uudelleen.

Trakeostomoidun lapsen ja hänen perheensä arkea ja jokapäiväistä toimintaa kuvaavat oppimateriaalin loppuosan diat. Aiheita tässä osiossa ovat ruokailu ja ravitseminen, kun lapsella on trakeostomia, kuinka kommunikoida trakeostomoidun lapsen kanssa sekä mitä sairaanhoitajan tulee huomioida ja ohjata perheelle trakeostomoidun lapsen leikkiessä tai ulkoillessa.

Osioiden jaottelussa ja järjestyksessä painotettiin sairaalalähtöisyyttä ja mitä sairaanhoitajan tulee huomioida trakeostomoitua lasta hoitaessa. Jokaisessa aihealueessa on esitetty erityispiirteitä ja trakeostomian tuomia huomioitavia seikkoja lapsen hoitoon liittyen. Järjestys selventää opiskelijalle, mitkä ovat trakeostomoidun lapsen hoitotyön pääpainopisteet.

### **5.2.2 Tuotoksen ulkoasu**

Tuotos tehtiin Prezi-ohjelmalla. Prezi-ohjelma on uudempi, visuaalisempi ja monipuolisempi esitysohjelma kuin perinteikkääksi muodostunut PowerPoint. Preziä käyttämällä haluttiin myös kokeilla jotain uutta ja innovatiivista. Prezi-ohjelman käyttö vaati alkuun opettelua ja kokeilua. Tuotoksen pohja on valmis Prezi-pohja (kuva 18.), jonka ohjelma ehdotti kun pohjia haettiin hakusanoilla: school ja education. Pohjassa on liitutaalua muistuttava tausta, jolle pääotsikot on kirjoitettu liidun jälkeä muistuttavalla fontilla (kuva 19). Muu teksti on kirjoitettu valkoisella fontilla ja käytetty fonttikokoa 12–14 vaihdellen diojen koosta ja niissä olevan tekstin määrästä. Fonttikoolla ei periaatteessa

ole työn luettavuuden kannalta merkitystä, sillä dioja pystyy helposti lähentämään tai loitontamaan. Koska tämä oppimateriaali on tarkoitettu opiskelijan itsenäistä opiskelua varten, työn teoriaosuuksia ei voinut supistaa tai tiivistää liikaa. Itsenäiseen opiskeluun tarkoitetun oppimateriaalin tarkoitus on tarjota kaikki se tieto, mikä on oleellista opiskeltavasta aiheesta. Itsenäiseen opiskeluun tarkoitettua oppimateriaalia luodessa tulisi tekijän huomioida monia oppimiseen liittyviä osa-alueita kuten opiskelijan valmiudet käyttää Internetissä olevaa materiaalia, opiskelijoiden päämäärät oppimisen suhteen ja ohjauksen puuttuminen (Tissari ym. 2004, 27, 33,49). Tässä tuotoksessa on kiinnitetty huomiota oppimateriaalin helppokäyttöisyyteen, tiedon kattavuuteen ja työssä pyritään selittämään asiat, niin ettei opiskelijalle jää epäselvyyksiä. Diojen sisällön kerääminen ja rajaaminen oli haastava vaihe, mutta lopputulos oli kattava, mutta ytimekäs.



KUVA 18. Tuotoksen päänäkymä Prezi-ohjelmalla



KUVA 19. Tuotoksen otsikko

Teoriaosuudet on kirjoitettu erivärisille dioille (kuva 18). Diat muistuttavat ulkomuodoltaan liimattavia muistilappuja. Dioja on yhteensä 53. Lisäksi työssä on alussa suuri laatikko, jossa johdatellaan opiskelijaa aiheeseen. Tuotokseen on lisätty kolme PowerPoint diaa, jotka näkyvät työssä harmaiden kehysten sisällä (kuva 20.). Tätä käytettiin, jotta yhdelle sivulle saatiin koottua selkeä kokonaisuus esimerkiksi trakeostomiakanyylin puhdistavasta imusta. Diojen malli ja värit olivat valmiina valitussa Prezi-pohjassa. Diojen

väreillä ei ole merkitystä, vaan ne on valittu sattumanvaraisesti. Ajatuksena oli, että tuotoksen ulkoasu voisi muistuttaa opiskelijan omia muistiinpanoja opiskellessaan itsenäisesti.



KUVA 20. Esimerkki PowerPoint diasta Prezi-ohjelmassa.

Työn ulkoasussa on käytetty voimakkaita kontrasteja. Tähän päädyttiin siksi, että se lisää työn dynaamisuutta sekä jää voimakkaammin opiskelijan muistiin. Liian suuria kontrasteja tasapainotettiin muokkaamalla osa kuvista mustavalkoisiksi (kuva 21.). Mustavalkoiset kuvat rauhoittavat työtä ja antavat hienotunteisuutta aiheelle. Hoitotyön toimintoja kuvaavissa kuvissa käytettiin värejä, jotta ne olisivat selkeitä. Kuvilla ja videoilla haluttiin välittää opiskelijalle mahdollisimman todellinen hoitotilanne. Siksi kuvaukset tehtiin Tampereen ammattikorkeakoulun hoitotyön luokissa.

Kuvissa esiintyviltä henkilöiltä on pyydetty kirjallinen suostumus (liite 1.) osallistua vapaaehtoisena kuvauksiin. Kuvissa esiintyvien yksityisyys on huomioitu rajauksilla ja kuvan muokkauksilla. Aidontuntuuteen pyrittiin myös käyttämällä kuvissa mahdollisimman paljon oikeita ihmisiä. Tilanteet, joihin kuvauksiin osallistuva lapsi ei ollut halukas tai kykenevä osallistumaan, kuvattiin käyttämällä trakeostomoitua hoitonukkea.



KUVA 21. Mustavalkoinen kuva trakeostomoidun lapsen ja hänen vanhempansa yhteisestä hetkestä osastolla.

Oppimateriaalia kuvattiin neljänä eri päivänä, jotka oli sovittu yhdessä kuvausryhmän kanssa. Kuvattavat aiheet ja niissä tarvittavat välineet oli valittu etukäteen, jotta kuvauspäivinä voitiin paneutua vain materiaalin kuvaamiseen. Videomateriaalia kuvattiin yhteensä 25 minuuttia ja valokuvia otettiin 126 kappaletta. Materiaali käytiin kuvausryhmän kanssa yhdessä läpi ja päätettiin, mitkä videot ja kuvat kelpaavat käytettäväksi työhön ja joita ryhdyttäisiin editoimaan tarpeen mukaan. Valintaan vaikuttivat kuvien ja videoiden laatu, tarkkuus, todenmukaisuus, eivät esitä virheellistä tietoa ja niissä on huomioitu kuvattavien henkilöllisyyden suojautuminen. Kuvausmateriaalin läpikäyminen oli pitkä prosessi, sillä materiaalin piti sisältää oikeaoppisen hoitotyön, hyvän kuvakulman, riittävän valaistuksen, rauhallisen toiminnan sekä välittää todellista tunnelmaa trakeostomoidun lapsen hoitotyön moninaisuudesta. Tässä työssä kuvat eivät ole vain rikaste, vaan niillä on moninainen merkitys. Kuvilla halutaan herätellä opiskelijan mielenkiintoa aiheeseen, kuvat tukevat muistamista ja uuden asian oppimista sekä lisäävät työn laadukkuutta.



## 6 POHDINTA

Tämän tuotoksellisen opinnäytetyön tarpeellisuus ja hyödyllisyys ovat korostuneet koko tämän opinnäytetyöprosessin aikana. Opinnäytetyön tehtävinä oli selvittää millaisia hoitotyön toimintoja kuuluu trakeostomoidun lapsen hoitotyöhön ja miten lapsen kasvu ja kehitys vaikuttavat lapsen trakeostomian hoitoon. Työtä tehdessä ja luotettavia lähteitä etsittäessä tuli ilmi, että aihe on hyvin spesifi ja julkaistua tietoa löytyi joko vähän tai tietoa löytyi ripotellen.

Tampereen ammattikorkeakoulun lastenhoitotyön lehtori toi esille tämän aiheen ja ehdotti sitä tämän työn tekijälle. Tekijää kiinnosti kovasti tehdä koululleen käyttöön tulevaa oppimateriaalia, jota sairaanhoitajaopiskelijat voivat hyödyntää opiskelussaan.

### 6.1 Eettisyys

Tätä opinnäytetyötä tehdessä esille nousi monia eettisiä kysymyksiä, joita jouduttiin miettimään opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa. Eettisten kysymysten pohtiminen liittyy tutkimuksen tekemiseen. Tämä osoittaa tekijältään kunnioitusta työtään ja käsittelemäänsä aihetta kohtaan. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 23.) Erilaiset julkiset toimikunnat valvovat tutkimusten eettisyyttä ja ylläpitävät tutkimusten eettisiä periaatteita. Tämä osaltaan varmistaa, että tutkimukset noudattavat yhteneviä sääntöjä ja ovat luotettavia. (Hirsijärvi ym. 2009, 23)

Suurin eettinen kysymys tätä opinnäytetyötä tehdessä oli käytetyn tiedon luotettavuus. Luotettavuus korostui, koska oppimateriaalia tehdessä, tiedon tulee olla näyttöön perustuvaa, päivitettyä ja ennen kaikkea totta. Työhön valittu tieto ei saa olla potilaan, tässä tapauksessa trakeostomoidun lapsen terveyttä vaarantavaa. Tietoa ei myöskään voi soveltaa esimerkiksi aikuisen hoitotyön toimintatapojen mukaisesti. Oppimateriaalista tulee ilmetä selkeästi opetettava tieto. Tiedon luotettavuutta lisää argumentointi sen puolesta ja asianmukaisten lähteiden käyttö. Eettisesti on myös hyväksi tuoda esille tiedon puuttuminen tai kyseenalaistaa tutkimuksessa esille tuodun tiedon luotettavuutta tai paikkaansa pitävyyttä (Hirsijärvi ym. 2009, 26.)

Tässä opinnäytetyössä aikaa on kulunut hyvin paljon erilaisten asiasanojen hahmottamiseen, lähteiden etsintään ja niistä saatavan tiedon läpi käymiseen. Tiedonhankintaprosessi oli myös siksi suuritöinen, koska hyväksi löydetylle tiedolle piti etsiä myös muita luotettavia, asiantuntevia lähteitä. Näin varmistettiin, että tieto olisi mahdollisimman perusteellista. Eettisesti hyväksyttävään tiedon hankintaa kuuluu kirjoittajan kriittinen ote lähteitä kohtaan (Hirsijärvi ym. 2009, 24).

Eettisiä kysymyksiä jouduttiin pohtimaan myös tuotoksen kuvaustilanteita suunniteltaessa sekä itse kuvaustilanteissa. Suunnitteluvaiheessa tehtiin kirjallinen lupalomake (liite 1.), jossa allekirjoittaja lupautuu vapaaehtoisesti osallistumaan opinnäytetyön tuotoksen kuvauksiin. Kuvauksissa esiintyy myös alaikäinen lapsi. Lapsen ja hänen vanhempiansa kanssa keskusteltiin kuvaukseen suostumisesta ja kuvien käyttötarkoituksista. Lapsen vanhemmat allekirjoittivat lapsen lupalomakkeen ja lapsi antoi suullisen suostumuksensa osallistumiseen. Lapsen suullisessa suostumuksessa huomioitiin lapsen ikä ja kehitystaso. Allekirjoittajalla on oikeus perua suostumuksensa missä vaiheessa tahansa. Peruutuksiin tuli varautua varakuvamateriaalilla tai yrittää saada uudet vapaaehtoiset osallistumaan kuvauksiin. Tämä olisi pitkittänyt tuotoksen kuvaus- ja valmistumisaikataulua, mutta siihen oli kuitenkin varauduttava.

Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden itsemääräämisoikeutta tulee kunnioittaa, mikä tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa (Hirsijärvi ym. 2009, 25). Tuotoksen kuvissa ja videoilla olevien henkilöiden henkilöllisyyttä ei haluttu tuoda esille. Siksi päädyttiin äännettömiin videoihin ja kuvatessa henkilöiden kasvot rajattiin pois. Kuvausmateriaali tullaan säilyttämään erillisellä muistikortilla siihen asti, että opinnäytetyö on valmistunut ja julkaistu ja siitä vuosi eteenpäin mahdollisten korjausten vuoksi. Tämän jälkeen kuvausmateriaali tullaan hävittämään asianmukaisesti. Kuvattaville selvitettiin, että ne kuvat, jotka päätyvät valmiiseen teoriaosuuteen sekä oppimateriaaliin tulevat säilymään työssä ja Tampereen ammattikorkeakoululla on oikeus käyttää oppimateriaalia opetustyössä. Tampereen ammattikorkeakoululla ei ole lupaa käyttää kuvia tai muuta materiaalia muuhun kuin opetustarkoitukseen.

## **6.2 Luotettavuus**

Kuten jo edellisessä kappaleessa nostettiin esille, yksi tämän työn haasteista on ollut työn luotettavuuden vahvistaminen. Oppimateriaalia tehdessä tekijän täytyi pysähtyä monesti

miettimään ”onko tämä luotettavaa tietoa”. Tämän opinnäytetyön tuotoksen tavoitteena oli luoda uutta oppimateriaalia aiheesta, josta sitä ei vielä ole Tampereen ammattikorkeakoululla. Prosessin aikana kuitenkin huomattiin, ettei julkaistua tietoa ole niin kuin oletettiin. Eli työn erivaiheissa saatu tieto piti vielä varmistaa eri lähteiden avulla. Tiedonhaussa piti myös kiinnittää huomiota siihen, minkälaiset lähteet soveltuvat sairaanhoitajan ammattikorkeakoulu opiskeluun.

Oppimateriaalia tehdessä on pohdittava, miten tieto saadaan välitettyä niin, ettei se vääristy tai ole väärin ymmärrettävissä. Jotta tieto olisi mahdollisimman luotettavaa, pohdintaan käytettiin aikaa ja panostusta. Tässä opinnäytetyössä sekä työn tuotoksessa käytetään taulukoita, kuvia sekä videoita tarkentamaan ja selittämään opiskeltavaa asiaa. Koska materiaalin sisältöä ei voida sanallisesti selventää tai täydentää, täytyy tekstin olla helposti ymmärrettävää mutta samalla kattavaa.

Tietoa hankkiessa ei riitä, että tarkastellaan vain lähteen sisältöä. Lähdettä arvioitaessa oli kiinnitettävä huomiota myös lähteen ikään, kirjoitusasuun sekä julkaisijatahoon. Myös lähteen kirjoittajan asemalla voi olla merkitystä. (Hirsijärvi ym. 2009, 24, 26.) Opinnäytetyöntekijällä oli myös vastuunsa, miten hän tulkitsee lähdettä ja ilmaisi tiedon niin, ettei se vääristynyt. Tutkimuksiin, artikkeleihin ja alan kirjallisuuteen perehtymällä sekä huolellisilla lähdemerkinnöillä pyrittiin tuomaan esille tiedon luotettavuutta.

Trakeostomoidun lapsen ja trakeostomian hoitotyöstä löytyi useiden eri sairaanhoitopiirien toimintaohjeita. Aiheesta löytyi myös muutamia eri ammattikorkeakoulujen opinnäytetöitä 2000-luvun alusta. Tietoa etsiessä huomattiin, että käytänteet ovat muuttuneet ja muutoksille löytyi myös perusteita. Tätä muutosta on kuvattu muun muassa luvussa, jossa kerrotaan trakeostomiakanyylin puhdistamisesta imun avulla. Muutoksia oli tapahtunut myös hoitovälineiden suhteen. Tätä muutosta ja siihen vaikuttavia syitä käsiteltiin esimerkiksi trakeostomiakanyyleiden kohdalla. Näiden muutosten huomioiminen ja kuvaaminen tässä opinnäytetyössä tuo esille sen vaivannäön, joka nähtiin luotettavan, ajantasaisen ja näyttöön perustuvan tiedon hankinnassa.

Tässä opinnäytetyössä on käytetty englanninkielisiä lähteitä. Esimerkiksi Joanna Briggs Institute EBP Database tarjosi hyödyllisiä lähteitä trakeostomian hoitotyön toiminnoista hakusanoilla tracheostomy, tracheostomy care ja tracheostomy suction. Tästä oli suurta hyötyä tiedon hankinnassa. Koska aihe on hyvin rajattu, vain suomenkielisten lähteiden käyttö olisi tehnyt työstä liian suppea tai pinnallisen. Englanninkielisten lähteiden kautta

tietoa saatiin syvennettyä ja perusteltua. Vieraskielisiä lähteitä käytettäessä on kiinnitettävä lisähuomiota lähteen julkaisijatahoon ja lähteen luotettavuuteen. Ulkomaisten lähteiden suhteen on myös mietittävä mahdollisia toimintatapaeroja tai kulttuurieroja. Englanninkielisten lähteiden kääntämisessä apuna hyödynnettiin tekijän lähipiirin henkilöä, jolla on vahvat englannin kielen taidot.

### **6.3 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Tehtävinä oli selvittää miten trakeostomia vaikuttaa lapsen kasvuun, kehitykseen ja arkielämään. Toisena tehtävänä oli selvittää millaisia hoitotyön toimintoja kuuluu trakeostomoidun lapsen hoitotyöhön. Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden valmiuksia hoitaa trakeostomoituja lapsia ja heidän perheitään sekä lisätä tietoutta trakeostomian vaikutuksista lapsen elämään.

Tuotoksena tästä opinnäytetyöstä tehtiin oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä. Opinnäytetyössä nousee esille, kuinka haastavaa trakeostomoidun lapsen hoitotyö voi olla ja miksi on tärkeää tarjota jo opiskeluvaiheessa sairaanhoitajille syventävää tietoa aiheesta. Opiskeluvaiheessa tarjottu syventävä tieto auttaa tulevia sairaanhoitajia hoitamaan trakeostomoituja lapsia turvallisesti ja kokonaisvaltaisesti. Oppimateriaaliin on koottu opinnäytetyön teoriaosuuden pohjalta kattavasti se tieto, jonka opiskelija tarvitsee itsenäiseen opiskeluun. Tuotokseen valittu tieto on pyritty kirjoittamaan ytimekkäästi, mutta kuitenkin niin, ettei opiskelijalle jäisi epäselvyyksiä. Tuotoksen loppuun on lisätty linkki, jonka kautta opiskelija pääsee lukemaan tämän opinnäytetyön, mikäli niin haluaa.

Teoriaosuuden ja tuotoksen aihealueet kulkevat samassa järjestyksessä. Alussa käsitellään lapsen hengityksen anatomiaa ja fysiologiaa, jotta opiskelijalla välittyy tieto siitä, miksi trakeostomoitua lasta tulee hoitaa eri tavalla kuin esimerkiksi trakeostomoitua aikuista. Tässä osioissa kerrotaan myös trakeostomian tuomista vaikutuksista lapsen hengitykseen. Seuraavaksi perehdytään tärkeimpään eli trakeostomoidun lapsen hengityksen kulun turvaamiseen. Tähän liittyvät aihealueet ovat hengityksen seuranta, hapenanto, hengitysilman kostuttaminen, hengitysteiden puhdistaminen imulla ja trakeostooma-alueen puhdistaminen. Lopuksi työssä käydään läpi miten trakeostomia vaikuttaa lapsen ja

perheen arkeen muun muassa ruokailuun, kommunikointiin, leikkiin, peseytymiseen ja ulkoiluun. Lasta hoitaessa, hoidetaan myös samalla hänen perhettään. Siksi tässä opinnäytetyössä puhutaan paljon perhelähtöisestä hoitotyöstä, perheen ohjauksesta ja perheen roolista lapsen hoitotyössä.

Koska tämä työ on tuli tilaustyönä Tampereen ammattikorkeakoulun lasten hoitotyön lehtorilta, työlle on tarvetta, mikä lisää työn hyödyllisyyttä. Työtä tehdessä huomattiin usein, että aiheesta ei löydy kattavaa yksiselitteistä tietoa, joka olisi suoraan hyödynnettävissä. Tiedon etsintä oli haastavaa. Haasteellisuus kuitenkin motivoi tekemään työtä ja käyttämään aikaa tiedon etsintään. Motivaationa toimi aiheen tarpeellisuus ja ajatus uuden luomisesta. Aihe on tärkeä ja ajankohtainen, sillä hoitotyön toimintamallit ovat muuttuneet, joita käsitellään työn eri vaiheissa ja tuo muutos on tuotava esille.

Jatkotutkimusehdotukseksi on noussut ajatus oppimateriaalin käytöstä ja siitä kuinka hyvin opiskelijat ovat oppineet tuotoksen avulla. Seuraava vaihe tähän aiheeseen voisi olla jonkinlainen ”testaa tietosi”-osio, jossa olisi jokaisesta aihealueesta kysymykset, joihin opiskelijan tulee vastata. Lopuksi testi antaisi oikeinvastausprosentin ja ohjaisi kertamaan tarvittavia osiota.

Trakeostomoidun lapsen hoitotyöstä löytyy tieteellisiä tutkimuksia niukasti juuri hoitotyön näkökulmasta. Tämän opinnäytetyöprosessin alussa vuoden 2014 lopussa luotettavien ja käyttökelpoisten lähteiden löytäminen oli haastavaa. Mutta alku vuodesta ja keväällä 2015 löytyi päivitettyjä lähdesivustoja trakeostomian hoitotyöstä. Tiedonhankinta ja lähteiden käyttö oli haastavaa, sillä lapsiin erikoistunutta materiaali tuntui edelleen olevan niukassa. Tiedon saamisen haastavuus lisää tämän työn tarpeellisuutta ja hyödyllisyyttä, mikä lisäsi motivaatiota työtä tehdessä.

Säännöllisesti ohjaukset koko opinnäytetyöprosessin ajan auttoivat työn rajauksissa sekä linjauksissa, ohjasivat hyödyllisiin lähteisiin sekä antoivat hyvää työmotivaatiota. Ohjauksissa opinnäytetyön tekijä ja työ saivat myös rakentavaa palautetta. Jotta työ pysyisi mahdollisimman paljon tekijänsä kädenjälkenä, työhön tehtiin niitä muutoksia, joista olttiin yhteneviä tai jotka ohjaaja perusteli kattavasti ammattitaitoonsa, tietoonsa ja kokemukseen perustuen. Työ sai kiitosta ja hyvää palautetta tarkkuudesta ja tiedon kattavuudesta, mitkä olivat työntekijälle ne tärkeimmät arviointi kriteerit työtä tehdessä.

## LÄHTEET

- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. ja Uski-Tallqvist, T. 2012. Kliininen hoitotyö. Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastava hoito. Sanoma Pro Oy. 1. painos. Helsinki.
- Airaksinen, T. 2009. Toiminnallisen opinnäytetyön kirjoittaminen. Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. Power Point –esitys. Päivitetty: 30.06.2009. Luettu: 22.01.2015. <http://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>
- Bertroche, J. 2015. The Evaluation of Stridor in Pediatric Patients. University of Iowa Health Care. Päivitetty: 30.01.2015. Luettu: 12.05.2015. <https://wiki.uiowa.edu/display/protocols/The+Evaluation+of+Stridor+in+Pediatric+Patients>
- Bjälle, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. ja Toverud, K. 2000. Ihminen Fysiologia ja anatomia. WSOY. Helsinki.
- Blomgren, K. & Pyörälä, S. 2007. Lasten vierasesinetapaturmat – hassua, hankalaa ja hengenvaarallista. Lasten korva-, nenä- ja kurkkutaudit. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 123/2007.
- Brander, P. & Varpula, T. 2014. Keuhkosairaudet – diagnostiikka ja hoito. Kustannus Oy Duodecim.
- Castrén, M., Korte, H. ja Myllyrinne, K. 2012. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Duodecim. Terveyskirjasto.
- Columbia University. 2005. Emergency! Incidents affecting children. School of nursing. Luettu: 27.01.2015. <http://ccnmtl.columbia.edu/projects/eprep/children/print.html>
- EMS Airway Clinic. 2011. Pediatric Respiratory Emergencies. Päivitetty: 25.10.2011. Luettu: 26.01.2015. <http://airway.jems.com/2011/10/evolving-assessment/>
- Finlex. 1991. Yleissopimus lapsen oikeuksista. 60/1991 osa 1 artikla 3. Luettu: 25.06.2015. [http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sops-teksti/1991/19910060/19910060\\_2#idp2705536](http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sops-teksti/1991/19910060/19910060_2#idp2705536)
- Finlex. 1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 17.8.1992/785.Luku 2. 5§ Potilaan tiedonsaantioikeus. Julkaistu: 20.1.2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- Finlex. 1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 17.8.1992/785. Luku 2. 7§ Alaikäisen potilaan asema. Julkaistu: 20.1.2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- Great Ormond Street Hospital for Children NHS Trust. 2010. Living with a tracheostomy. Information for families. Luettu: 28.01.2015 <http://www.gosh.nhs.uk/medical-information/procedures-and-treatments/living-with-a-tracheostomy/>

Hakuli, J. & Keisu, M. 2014. Steripolarin trakeostomiatuotteet. Diaesitys. Päivitetty: 08.10.2014. Luettu: 12.02.2015

Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2012. Hoida ja kirjaa. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Ireton, J. 2007. Pediatric Nursing. Tracheosotmy Suction: a protocol of practice. Vol. 19 no: 10.

Jalanko, H. 2012. Tietoa potilaalle: Verenpaine lapsella. Lääkärikirja Duodecim.

Järvi, U. 2013. Ensiavun väki pelkää, mutta löytää keinoja pelon hallintaan. Potilaan lääkärilehti. Julkaistu: 18.06.2013. <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/ensivun-vaki-pelkaa-mutta-loytaa-keinoja-pelon-hallintaan/#.VIGMPXdL8pk>

Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén- Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. ja Ritmala-Castrén, M. 2010. Teho- ja valvonta hoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Kangas, R. 2010. Teho- ja valvonta hoitotyön opas. Suun hoito. Toim. Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén- Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. ja Ritmala-Castrén, M. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Karjalainen, K. 2005. Laadukasta verkko-oppimateriaalia tuottamassa. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, oppimiskeskus. Luettu: 24.11.2014. [http://vopla.fi/tiedostot/Laatu-kasikirja/Oppimateriaali/laadukasta%20verkko-oppimateriaalia%20tuottamassa\\_fi-nal.pdf](http://vopla.fi/tiedostot/Laatu-kasikirja/Oppimateriaali/laadukasta%20verkko-oppimateriaalia%20tuottamassa_fi-nal.pdf)

Kassara, H., Paloposki, S., Holmia, S., Murtonen, I., Lipponen, V., Ketola, M-L. ja Hietanen, H. 2006. Hoitotyön osaaminen. WSOY. 1.-2. painos. Helsinki.

Korppi, M. 1999. Miten auskultoin lapsen keuhkot. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 13/1999.

Koskenkorva, T. ja Kristo, A. 2012. Se on ihan normaalia - nenän sivuonteloiden rakenteiden ja toiminnan variaatioita. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2012/2.

Käypä hoito – suositus. 2014. Karies (hallinta). Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Päivitetty: 22.09.2014. Luettu: 16.01.2015. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50078.pdf>

Käypä hoito – suositus. 2010. Parodontiitin ehkäisy, varhaisdiagnostiikka ja hoito. Suomen Hammaslääkärilehti 2010; 8.

Laranne, J. 2009. Trakeostomiakanyylin valinta. Otolaryngologiyhdistyksen kevätkoulutus. Päivitetty: 20.02.2009. Luettu: 04.12.2014. <http://perso-nal.inet.fi/tiede/tapiovaara/kevatkokous2009.htm>

Laukkanen, M., Virranta, S. ja Larmila, M. 2010. Teho- ja valvonta hoitotyön opas. Tehohoitopotilaan hengityksen arviointi. Toim. Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén- Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. ja Ritmala-Castrén, M. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Leppälä, K. 2010. Teho- ja valvonta hoitotyön opas. Trakeostomia. Toim. Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén- Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. ja Ritmala-Castrén, M. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Lähde, J., Pyylampi, V. & Suvinen, M. 2015. ”Se yöllä tullut laryngiittipotilas”. Suomen lääkärilehti. 16/2015.

Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2000. 5/116. Millainen trakeostomia? Lehdistöreferaatti. Luettu: 15.12.2014.

Mäkitie, A. 2009. Korva-, nenä- ja kurkkutaudit. Lasten henkitorviavanne. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 2009/12.

Nuorten hyvin- ja pahoinvointi. 2010. Konsensuskokous. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Vammalan kirjapaino Oy. Vammala.

Opetushallitus. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Edita Prima Oy. 2006. Helsinki.

Paganus, A. 2004. Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Lapsen ravitseminen. Toim. Koistinen, P., Ruuskanen, S. ja Surakka, T. Kustannusosakeyhtiö Tammi. 2004. Jyväskylä.

Papunet. 2015. Tietoa puhevammaisuudesta. Kommunikointi apuvälineellä. Päivitetty: 18.3.2015. Luettu: 1.9.2015. <http://papunet.net/tietoa/kommunikointi-apuvälineella>

Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 1999. Perhe hoitotyössä – teoria, tutkimus ja käytäntö. WSOY- Kirjapainoyksikkö. 1. painos. Porvoo.

Petrow, B. 2010. Teho- ja valvonta hoitotyön opas. Trakeostomia. Toim. Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén- Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. ja Ritmala-Castrén, M. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Hengitysteiden puhdistaminen ja liman imeminen intuboidulta ja trakeostomoidulta potilaalta. Päivitetty: 02.10.2014. Luettu: 05.11.2014. <http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=8938>

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Ohjeita lastenosastolle tulijalle. Päivitetty: 12.05.2014. Luettu: 21.11.2014. <http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=520&contentlan=1>

Puura, K. 2013. Lapsen psyykkisen kehityksen seuraaminen neuvolan ikätarkastuksissa. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim.

Rantala, H. 2010. Lastentaudit. Onko lapsen kehitys normaali? Duodecim Oppikirjat. Kustannus Oy Duodecim.

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M. ja Vuorinen, S. 2015. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Sanoma Pro Oy. 1.-3. painos. Helsinki.

Shchrey, A. 2014. Perinteinen trakeostomia, koniotomia ja trakeostomoidun potilaan jälkihoito. Turun yliopistollinen sairaala. Korvaklinikka. Päivitetty: 15.05.2014. Luettu:



05.11.2014. <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet-viestinta/luentoaineistot/Documents/Korva-%20ja%20sy%C3%B6p%C3%A4potilaan%20hoitoprosessit%20yhteistoiminnallisena%20kokonaisuutena%20KNK%20erikoisalalla%2015.5.2014/Trakeostomia.pdf>

Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuori, T. ja Uotila, N. 2013. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Suomen NOBAB- NOBAB i Finland ry. 2009. Lasten ja nuorten oikeudet sairaalassa. Lasten ja nuorten sairaala. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri.

Syrjälä, H. 2009. Hengitysteiden imeminen ja suun hoito vuodeosastoilla. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Oulun yliopistollinen sairaala. Infektioiden torjuntayksikkö. Toimintaohje. Päivitetty: 10.06.2009. Luettu: 21.11.2014. [https://www.ppsHP.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/npp/embeds/16161\\_Hengitysteiden\\_imeminen\\_vuodeosastoilla.pdf](https://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/16161_Hengitysteiden_imeminen_vuodeosastoilla.pdf)

Taittonen, L. & Uhari, M. 2001. Lasten verenpaine. Sepelvaltimotaudin riskitekijät lapsilla ja nuorilla. Duodecim. 2001; 117.

Tapiovaara, H. 2006. Trakeostomia- miksi ja miten? Korvalääkärin kotisivut. Luettu: 21.05.2015. [http://personal.fimnet.fi/laaketiede/kaisu.tapiovaara/trakeostomia\\_miksi\\_ja\\_miten.htm](http://personal.fimnet.fi/laaketiede/kaisu.tapiovaara/trakeostomia_miksi_ja_miten.htm)

Tauru, V. & Koponen, L. 2010. Sairaanhoitajan käsikirja. Trakeostomoidun potilaan hoito. Toim. Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E. ja Rasimus, M. Kustannus Oy Duodecim. 5. uudistettu painos. Helsinki.

The Royal Children's Hospital Melbourne. 2008. Tracheostomy- information for parents. Päivitetty: 11/2010. Luettu: 04.12.2014. [http://www.rch.org.au/kid-sinfo/fact\\_sheets/Tracheostomy\\_information\\_for\\_parents/](http://www.rch.org.au/kid-sinfo/fact_sheets/Tracheostomy_information_for_parents/)

Tissari, V., Vaattovaara, V., Vahtivuori-Hänninen, S., Tella, S., Rajala, R. ja Ruokamo, H. 2004. Verkko-opetuksen haasteita. Pedagogisia malleja didaktisessa verkkoympäristössä. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 8. Rovaniemi.

Vander Hyde, K. 2012. Growing, & Thriving with a Tracheostomy. A Complete Guide for Anyone Caring for an Infant, Child, or Teenager with a Tracheostomy. The Department of Otolaryngology - Head and Neck Surgery, Division of Pediatric Otolaryngology. University of Michigan Health System.

Vihanta, M. 2013. Sairaanhoitajan käsikirja. Suuhygienia. Toim. Alila, A., Matilainen, E., Pellikka, M. ja Rasimus, M. Kustannus Oy Duodecim. 8. uudistettu painos. Helsinki.

Viitala, H. ja Heino, T. 2015. Tehohoidossa olevan lapsen ravitsemus. Luento. 26.8.2015. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere.

Viljay, A. 2014. Tracheostomy: Suctioning. The Joanna Briggs Institute. Luettu: 21.11.2014. [http://ovidsp.tx.ovid.com/sp3.13.1a/ovidweb.cgi?&S=HAK-DFPDNECDDAJBLNCLKCCIBOOHJAA00&Link+Set=S.sh.47%7c4%7csl\\_190](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp3.13.1a/ovidweb.cgi?&S=HAK-DFPDNECDDAJBLNCLKCCIBOOHJAA00&Link+Set=S.sh.47%7c4%7csl_190)

Vilkka, H. ja Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Tammi. Helsinki.

Waenerberg, V. & Koponen, L. 2013. Sairaanhoidajan käsikirja. Trakeosotmoidun potilaan hoito. Toim. Alila, A., Matilainen, E., Pellikka, M. ja Rasimus, M. Kustannus Oy Duodecim. 8. uudistettu painos. Helsinki Kustannus Oy Duodecim.

William, J. 2013. Tracheostomy tube change. MedSpace. Artikkel. Luettu: 05.11.2014. <http://emedicine.medscape.com/article/1580576-overview>

Ylitalo- Liukkonen, K. & Vuori, A. 2015. Trakeostomoidun potilaan hoidon perusteet. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin luentoaineisto. Julkaistu: 11.02.2015. Luettu: 10.05.2015. <http://www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet-viestinta/luentoaineistot/Documents/Noninvasiivinen%20hengityslaittehoito%20peruskurssi/Trakeostomoidun%20potilaan%20hoidon%20perusteet.pdf>

## LIITTEET

### liite.1 Kuvauslupa



### Arvoisa vapaaehtoinen!

Olen sairaanhoitajaopiskelija Tampereen ammattikorkeakoulusta ja teen opinnäytetyötä trakeostomoidun lapsen turvallisesta hoitotyöstä. Opinnäytetyöstäni valmistuu oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoululle. Oppimateriaali on koulumme verkko-oppimisympäristöön (Tabulaan) tulevaa kuva- sekä videomateriaalia. Siispä nyt etsinkin kuvauksiin vapaaehtoisia henkilöitä esiintymään kuviin sekä videolle. Oppimateriaali noudattaa käsikirjoitusta, jonka saatte itsellenne hyvissä ajoin, jotta voitte tutustua sisältöön tarkemmin.

Osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Kuvaukset tapahtuvat Tampereen ammattikorkeakoulun tiloissa sekä lähi ulkoalueilla. Kuvausten alkamisajankohta on toukokuu 2015. Osallistumisesta ei ole palkkiota, mutta kuvauspäivien aikana on tarjolla lounas veloitusetta.

Suostumus kuvauksiin ei ole sitova. Voitte missä vaiheessa vain projektia jättäytyä pois. Voitte myös kieltää kuvamateriaalin käytön niin halutessanne. Työn valmistuttua luovuttan käyttöoikeudet Tampereen ammattikorkeakoululle.

Mikäli teillä heräsi kysymyksiä, vastaan niihin mielelläni.  
p.XXXXXXXXXX (puhelinnumero poistettu)

Yhteistyöterveisin

Jenni Kantola

- 
- Olen saanut tiedot kuvauksista ja lupaudun vapaaehtoiseksi kuvauksiin.

Paikka ja aika

Allekirjoitus

Nimenselvennys