

TRAKEOSTOMOIDUN POTILAAN HOITOTYÖ

Opetusvideo



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Sairaanhoitaja

kevät 2022

Kaisa Jukka

Heidi Pajavuori

Sairaanhoitaja

Tekijä Kaisa Jukka, Heidi Pajavuori

Työn nimi Trakeostomoidun potilaan hoitotyö. Opetusvideo

Ohjaaja Henna Tyni, Kaisa Seppälä

Tiivistelmä

Vuosi 2022

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo Kanta-Hämeen keskussairaalan neurologian vuodeosaston sairaanhoitajille sekä hoitotyön opiskelijoille. Tavoitteena oli sairaanhoitajien riittävän osaamisen vahvistaminen trakeostomoidun potilaan hoitotyössä. Työ on rajattu trakeostomia toimenpiteen postoperatiiviseen vaiheeseen, sairaanhoitajan näkökulmasta vuodeosastolla tapahtuvaan hoitotyöhön. Opinnäytetyössä käsitellään aikuisen, ilman hengityskonetta spontaanisti hengittävän trakeostomoidun potilaan hoitotyötä.

Opinnäytetyötä ohjaavia kysymyksiä oli neljä: mitä hoitajan tulee tietää trakeostomiasta, sen indikaatioista ja välineistä, millaisiin riskeihin hoitotyössä tulee varautua, mitä on trakeostomoidun potilaan näyttöön perustuva hoitotyö sekä millainen on hyvä opetusvideo. Tiedonhakua tehtiin sairaanhoitajan näkökulmasta trakeostomoidun potilaan keskeisistä hoitotoimenpiteistä. Erityistä huomiota kiinnitettiin toimenpiteiden kulkuun, kuten eritteen imuun, välineistöön, sekä ihon hoitoon. Opinnäytetyössä käsitellään myös trakeostomoidun potilaan ohjaamista ja tukemista.

Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden tuotoksena syntyi opetusvideo. Opetusvideossa käytettiin kuvia toimenpiteestä ja hoitajan roolista. Kertojan ääntä täydensivät tekstityksessä mainitut pääkohdat. Video esiteltiin tilaajaorganisaatiossa osastokokouksessa. Tilaaja oli tyytyväinen opinnäytetyön tuotokseen. Työtä tullaan käyttämään sekä sairaanhoitajien osaamisen vahvistamiseksi, että perehdytykseen.

Avainsanat Trakeostomia, toiminnallinen opinnäytetyö, hoitotyö

Sivut 30 sivua ja liitteitä 8 sivua

The purpose of this practice based Bachelor's thesis was to provide an educational video about the care of a tracheostomy patient. The video is made for nurses and nursing students at the neurological ward of Kanta-Hämeen keskussairaala. The aim of the thesis was to reinforce the adequate competence of nurses about the process of tracheostomy patient care. The topic of the thesis was limited to the postoperative phase of the procedure.

The main sources of information were found from databases like Cinahl and Pubmed, and National Tracheostomy Safety Project. In this thesis all source material was acquired from practice based studies and scientifically accurate articles. Over ten years old source material was excluded from the thesis to make sure, that the information was up to date. Special attention was given to sources, wich included information about the procedure, suctioning, equipment and skin care.

Based on the collected information, an educational video was made. The video was introduced at a ward meeting in the neurological ward in Kanta-Hämeen keskussairaala. The educational video will be used to fortificate the competence of nurses and students in caring for tracheostomy patient.

Keywords tracheostomy, a practice based thesis, patient care

Pages 30 pages and appendices 8 pages

SISÄLLYS

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja ohjaavat kysymykset	2
3	Trakeostomia toimenpiteenä	2
3.1	Hengitysteiden anatomiaa ja fysiologiaa	3
3.2	Erilaiset trakeostomiat	4
3.3	Trakeostomian komplikaatiot ja hätätilanteet	5
3.4	Erilaiset trakeostomiakanyylit ja lisävarusteet	8
4	Trakeostomoidun potilaan hoitotyö	11
4.1	Trakeostomoidun potilaan hoitotyöhön valmistautuminen	12
4.2	Kanyylin puhdistus , vaihto ja dekanylaatio	12
4.3	Avannetta ympäröivän ihon hoito	14
4.4	Hengitysteiden kostutus	15
4.5	Eritteen imu trakeostomiasta	16
4.6	Hygienian hoito	18
4.7	Nielemisen ja ravitsemuksen toteutus	19
5	Trakeostomoidun potilaan ohjaaminen ja tukeminen	20
6	Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi, teoreettinen tietoperusta ja videon toteutus	21
6.1	Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi	21
6.2	Teoreettinen tietoperusta	23
6.3	Videon toteutus	25
6.4	Tilaaajatahon antama palaute opetusvideosta	27
7	Eettisyys, luotettavuus ja kestävyys	28
8	Pohdinta	29
	Lähteet	32

1 Johdanto

Laadukas, turvallinen ja asianmukainen hoitotyö perustuu ajantasaiseen näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin (Terveystieteiden laaki, 1326/2010, 8 §). Trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä vastuussa olevalla sairaanhoitajalla tulisi olla ymmärrys trakeostomian indikaatioista, tietoa tunnistaa erilaiset trakeostomiakanyylit sekä olla ajantasainen tieto ja osaaminen trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä, sekä taito tunnistaa ja toimia erilaisten komplikaatioiden ilmaantuessa (Patton, 2019).

Tarkkaa tilastotietoa trakeostomioiden yleisyydestä ei käytetyistä lähteistä löytynyt. Trakeostomoituja potilaita sairaanhoitaja kuitenkin kohtaa aika-ajoin, niin vuodeosastolla kuin muissakin hoitoympäristöissä. Trakeostomoidun potilaan hoitotyö onkin osa sairaanhoitajan ydinosaa. Aihe tuntuu tärkeältä, koska tutkimukset ovat osoittaneet, että sairaanhoitajien saama koulutus trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä on vähäistä. Tällä on suuri vaikutus trakeostomoidun potilaan komplikaatioihin ja kuolleisuuteen. Sairanhoitajien saadessa lisäkoulutusta luottamus omaan osaamiseen lisääntyy ja myös hoidon laatu paranee. (Abdulrahman ym., 2021)

Yksinkertaistetusti trakeostomia tarkoittaa kurkkuun tehtyä reikää eli henkitorviavannetta. Lääketieteessä reikää kutsutaan stoomaksi. Trakeostomian tarkoitus on helpottaa hengitystä. (Hengityslaittepotilaat ry, 2018) Trakeostomia on tarpeellinen esimerkiksi silloin, kun potilaalla on pysyvä tai väliaikainen hengitysteiden ahtauma sekä silloin, kun potilas on tajuton tai tajunnantaso on heikentynyt ja uhkaa hengitysteiden aukioloa (Olkola ym., 2021, s. 337).

Opinnäytetyön tilaajana on Kanta-Hämeen keskussairaalan neurologian vuodeosasto. Toiveena tilaajalla oli opinnäytetyön toiminnallisena osuutena lyhyt, mutta ytimekäs opetusvideo trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä, jossa on uusin näyttöön perustuva tieto aiheesta.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja ohjaavat kysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Kanta-Hämeen keskussairaalan neurologian vuodeosaston sairaanhoitajille sekä hoitotyön opiskelijoille opetusmateriaaliksi video, jossa käsitellään trakeostomoidun potilaan hoitotyötä. Opinnäytetyön tavoitteena on vahvistaa sairaanhoitajien riittävää osaamista trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä, ja näin lisätä hoidon laatua ja potilasturvallisuutta. Opinnäytetyötä ohjaavat seuraavat kysymykset:

- Mitä hoitajan tulee tietää trakeostomiasta, sen indikaatioista ja välineistä?
- Mitä on trakeostomoidun potilaan näyttöön perustuva hoitotyö?
- Millaisiin riskeihin trakeostomoidun potilaan hoitotyössä tulee kiinnittää huomiota?
- Millainen on laadukas hoitotyön opetusvideo?

Tämä opinnäytetyö on rajattu trakeostomia toimenpiteen postoperatiiviseen vaiheeseen. Käsittelemme aikuisia potilaita, jotka hengittävät spontaanisti ilman hengityskonetta. Aihe on rajattu myös trakeostomoidun potilaan hoitotyöhön sairaalan vuodeosastolla sairaanhoitajan näkökulmasta.

3 Trakeostomia toimenpiteenä

Trakeostomia eli henkitorviavanne on lääkärin tekemä väliaikainen tai pysyvä keinotekoinen yhteys ihon pinnan ja henkitorven välillä. Trakeostomialla taas tarkoitetaan keinoilmatietä, jossa tarkoitus on ohittaa ylemmät hengitystiet, jotta potilaan hengitystä uhkaava tekijä kuten hengitysteiden tukos tai ahtauma ohitetaan. Henkitorviavanteesta ujutetaan henkitorveen ulottuva trakeostomiakanyyli, jonka läpi ilma pääsee virtaamaan esteittä henkitorveen ja sitä kautta edelleen keuhkoihin. (Juutilainen, & Hietanen, 2018)

Sana trakeostomia juontaa kahdesta sanasta, jotka ovat käännettynä kreikasta suomeksi ”leikkaan henkitorven”. Trakeostomialla on pitkä historia, alkaen 3600 vuotta ennen ajanlaskumme alkua, jolloin trakeostomiaa kuvailtiin kaiverruksissa Egyptin Abydoksen ja Sakkaran alueilla. On myös kerrottu Aleksanteri Suuren pelastaneen sotilaansa hengen pistämällä miekan henkitorven läpi, kun sotilas oli tukehtumaisillaan. Trakeostomia on siis

yksi vanhimmista kirurgisista toimenpiteistä ja peräisin antiikin ajoilta. Trakeostomia oli pitkään kiistelty toimenpide, johon liittyi paljon kuolleisuutta. 1500-luvun jälkeen se alkoi yleistyä, ja etenkin 1800-luvulla kurkkumätäpotilaiden hoidossa sitä käytettiin laajasti. (Rajesh & Meher, 2005)

3.1 Hengitysteiden anatomiaa ja fysiologiaa

Solujen jatkuva hapensaanti on välttämätöntä ihmisen elintoiminnoille ja soluvaurioita tulee nopeasti, jos hapensaanti estyy. Erityisesti aivokudoksissa olevien solujen hapenpuute aiheuttaa nopeasti tajunnanmenetyksen, mutta myös muiden elinten hapensaannin estyessä elintoiminnot romahtavat ja pysähtyvät, jos tilaa ei korjata nopeasti johtaa se kuolemaan. (Castren, Korte, & Myllyrinne, 2022)

Hengitys on kaasujen vaihtoa, joka tapahtuu ilman ja elimistön solujen välillä. Kaasujen vaihto on hiilidioksidin ja hapen vaihto keuhkoissa ympäristön ja elimistön välillä. Keuhkotuuletuksesi eli ventilaatioksi kutsutaan ilman menoa keuhkoihin alveoleihin eli keuhkorakkuloihin sekä niistä pois. Hengitysteiksi kutsutaan reittiä, mitä pitkin respiraatio eli hengitys tapahtuu. Hengitystiet jaetaan ylähengitysteihin ja alahengitysteihin. Ylähengitystiet ovat nenä- ja suuontelot sekä nielu. Alahengitysteihin kuuluvat kurkunpää, henkitorvi, sekä keuhkoputket ja ilmatiehyet. (Sand ym., 2019, ss. 356–363)

Levossa sisäänhengitys eli inspiraatio tapahtuu suurimmaksi osaksi nenäontelon kautta. Nenässä olevat karvat suodattavat ilmaa, ja nenän limakalvot kostuttavat ja lämmittävät hengitysilmaa. Nenäontelossa oleva hengitystie-epiteeli ja rauhaset tuottavat limaa. Ne mikrobit ja pienhiukkaset, mitkä pääsevät nenäkarvojen ohi, tarttuvat limakerrokseen, jotka päätyvät värekarvojen kuljettamana nieluun ja edelleen mahalaukkuun. Näin keuhkoihin päätyvä hengitysilma on lämmitettyä, kostutettua ja osin mikrobeista puhdistettua. Mikäli nenäontelon kautta tuleva hapensaanti on riittämätöntä, osa hengitysilmaasta voi kulkea suuontelon kautta. Uloshengityksessä hiilidioksidipitoinen ilma hengitetään ulos elimistöstä. Uloshengityksen aikana keuhkokudos ja rintakehän rakenteet palauttavat rintakehän lepoasentoon. (Sand ym., 2019, ss. 356–363)

3.2 Erilaiset trakeostomiat

Trakeostomian indikaatioita ovat esimerkiksi joko pysyvä tai väliaikainen hengitystien ahtautuminen, tai potilaan tajuttomuudesta tai tajunnan heikkenemisen vuoksi johtuvasta tarpeesta suojata hengitysteiden aukiolo. Tällaisen tukoksen tai ahtauman synty voi johtua esimerkiksi traumasta, infektiosta, kasvaimesta tai vierasesineestä. Myös jotkut synnynnäiset kehityshäiriöt, hengityskeskuksen halvaantuminen tai bilateraallinen äänihuulipareesi ovat trakeostomian indikaatioita. Potilaan omaa hengitystoimintaa voidaan myös joutua tukemaan trakeostomialla, jos potilas sairastaa esimerkiksi emfyseemaa tai kroonista obstruktiivista keuhkosairautta. (Olkkola ym., 2021, s. 337; Waenerberg, 2021)

Henkitorvi läpäistään yleensä toisen tai kolmannen henkitorven rustorengasalapielalta. Hätätilanteissa, jolloin hengitystie on saatava auki nopeasti, tehdään hätätrakeostomia eli krikotyreotomia. Avanne tehdään ylemmäs rengas- ja kilpiruston välissä olevan krikotyreoidea-kalvon läpi. Krikotyreotomia on aina väliaikainen, ja vaihdetaan heti potilaan tilan salliessa trakeostomiaan. (Olkkola ym., 2021, s. 337)

Trakeostomia voidaan tehdä kirurgisesti tai punktiotekniikalla eli perkutaanisesti. Punktiotekniikkaa voi käyttää, jos tekijä hallitsee toimenpiteen, ja potilaan tila ja anatomia sallii sen. Toimenpiteenä punktiotrakeostomia on vaativampi kuin kirurginen trakeostomia. (Olkkola ym., 2021, s.338,339) Perkutaanisen trakeostomian vasta-aiheet ovat infektio toimenpidealueella, tekijän kokemattomuus, tai potilaasta johtuvat terveydelliset seikat. Näitä ovat potilaan anatomiset tekijät kuten lyhyt kaula, vaikea ylipaino, verenhytyymishäiriöt, sekä alueella tai sen lähellä olevat palovammat tai leikkausarvet. Komplikaatioina ovat verenvuoto, hypoksia, ilmatien menetys, ja aivopaineen nousu. Kirurgiseen trakeostomiaan verrattuna siinä on monia etuja. Ensinnäkin on tutkittu, että potilas saa harvemmin haavainfektioita perkutaanisesti tehdystä trakeostomiasta. Etu on myös, että potilasta ei tarvitse kuljettaa leikkaussaliin, vaan sen voi tehdä potilaspaikalla osastolla. (Mehta & Mehta, 2017)

Kirurgisen toimenpiteen etuna on parempi näkyvyys. Toimenpiteessä tekijä palpoo eli tunnustelee kaulalta oikean kohdan 1-2 sormenleveyttä rengasruston alapuolelta, ja tekee

ihoviillon. Ihoviillon jälkeen läpäistään ihonalaiskudos ja kaulan iholihas, edeten henkitorveen. Henkitorveen tehdään rustorenkaiden väliin poikittainen viilto. Aukkoa laajennetaan 1-2 henkitorven rustorengasta katkaisten molemmilta puolilta. Trakeaan eli henkitorveen jää aukko, josta trakeostomiakanyyli viedään sisään. Sen jälkeen iho suljetaan ompeleilla trakeostomian ympäriltä. (Olkkola ym., 2021, ss.338, 339).

Hoitajan täytyy myös osata erottaa trakeostomia ja laryngektomia toisistaan. Laryngektomia tarkoittaa kurkunpäänpoistoa, jonka yhteydessä henkitorven pää ommellaan kiinni kaulan ihoon. Hengitys tapahtuu tällöin henkitorviavanteen läpi. Toimenpide tehdään kurkunpäänsyöpää sairastavalle ja on trakeostomiaan verrattuna harvinaisempi. (Haapaniemi, 2020)

3.3 Trakeostomian komplikaatiot ja hätätilanteet

Trakeostomoidun potilaan hoitoon liittyy aina jopa kuolemaan johtavien komplikaatioiden riski, ja sen vuoksi sairaanhoitajan on tärkeää tiedostaa yleisimmät komplikaatiot ja hätätilanteet, sekä osata toimia niissä asianmukaisella tavalla (Morris, Whitmer, McIntosh, 2013). Yleensä vakavia komplikaatioita edeltästi esiintyy varoitusmerkkejä, joita sairaanhoitajan tulisi osata tunnistaa. Komplikaatioiden ennakoinnilla voidaan vähentää niistä johtuvia haittavaikutuksia. Jo pienillä hoitotoimenpiteillä voidaan ehkäistä vakavia ja jopa kuolemaanjohtavia komplikaatioita. (National tracheostomy safety project, 2013c, s. 1)

Komplikaatiot voidaan jakaa niiden vakavuusasteen mukaan kolmeen luokkaan. Vakavia toimenpiteen jälkeisiä komplikaatioita ovat kuolema, henkitorven ja valtimon välinen fisteli, välikarsinatulehdus, verenmyrkytys, kanyylin tukkeutuminen sekä henkitorven ahtauma. Vakavien komplikaatioiden osuus on tutkimusten mukaan 0–2 prosenttia, eli melko harvinaisia. Keskivaikeita komplikaatioita ovat aspiraatio, keuhkokuume, sekä granulaatiokudoksen muodostuminen. Granulaatiokudosta muodustuu jopa 58 % trakeostomoiduista potilaista. Vakavuudeltaan vähäisimpinä voidaan pitää avanteen infektoitumista, ulkoista verenvuotoa, henkitorven tulehdusta, sekä avanteeseen muodostuvaa arpikudosta. (Rapeli, 2016, ss. 6-7)

Toimenpiteen jälkeen, ennen avanteen parantumista yhtenä komplikaationa voi olla putken siirtyminen paikaltaan joko kokonaan (dekanylaatio) tai osittain. Näin voi käydä esimerkiksi silloin, kun trakeostomiaputki on sidottu kaulan ympärille liian löysästi, potilas yskii voimakkaasti, niskalla tai hengitysteissä on turvotusta, potilaalla on ylipainoa, potilas on levoton tai trakeostomiaputki on liian lyhyt. Nopea tunnistaminen ja toimiminen tilanteissa on tärkeää. Tuore, alle viikon vanhan avanne alkaa nopeasti sulkeutua, jolloin uuden trakeostomiaputken asettaminen on haastavaa. Yli viikon vanha avanne sulkeutuu 12 tunnin aikana yli 50 prosenttisesti, joten tätä tuoreemman avanteen sulkeutuminen on vieläkin nopeampaa. (Morris ym., 2013)

Hengitysvajauksesta kärsivän potilaan tilanne voi säikäyttää potilaan itsensä lisäksi myös sairaanhoitajan, joten ensimmäinen asia hätätilanteessa on pysyä itse rauhallisena. Hätätilanteisiin tulee aina ennalta varautua riittävällä ja helposti saavutettavilla välineillä. Varalla tulisi aina olla saman kokoinen ja kokoa pienempi kanyyli ja nenäspekula. Myös imun toimivuus tulee tarkastaa vuoron alussa. Trakeostomiakanyylin irrotessa se tulisi laittaa samantien paikalleen, ettei avanne ehdi umpeutua. Jos samankokoista kanyyliä ei saada paikalleen voidaan yrittää kokoa pienempää. (Waenerberg, 2021)

Verenvuodon syy on monesti kiinni siitä, minkä ajan päästä trakeostomia on tehty. Esimerkiksi neljän vuorokauden sisällä tapahtuviin vuotoihin on usein syynä ihoon ja kilpirauhaseen liittyvä verenvuoto sekä antikoagulatti ja verihiutalehoitoon liittyvät vuodot. Tätä myöhemmin johtuvat vuodot taas voivat johtua henkitorven ja valtimon välille kehittyneestä fistelistä, granulaatiokudoksen muodostumisesta tai imutoimenpiteessä syntyneestä limakalvovauriosta. Jos verenvuodon syy ja määrä epäilyttää, potilas nostetaan istuvaan asentoon, annetaan lisähappea ja mitataan elintoiminnot. Vastaavan lääkärin tulisi tehdä viipymättä potilaalle kliininen tarkastus. Jos verenvuoto kastelee avanteella olevat taitokset ja on arviolta yli 10 millilitraa, paikalle kutsutaan MET ryhmä, koska runsas verenvuoto henkitorvessa on henkeä uhkaava tila. (Warrillow, Ward, McMurray, 2014)

Harvinainen, mutta vakava ja usein kuolemaan johtava komplikaatio on trakeostomian ja valtimon välille muodostuva fisteli. Se voi aiheuttaa massiivisen verenvuodon minuuteissa. Fisteli voi muodostua trakeostomiaputken kärjen väärästä sijainnista, tai kuffin liian suuresta

paineesta, jotka vahingoittavat keuhkoputken seinämää. Yleensä fisteli muodostuu 3-4 viikkoa toimenpiteen jälkeen. On normaalia, että toimenpiteen jälkeen alueelta tihkuu vähäisessä määrin verta, mutta vuodon jatkuessa tai lisääntyessä täytyy syy aina selvittää. (Morris ym., 2013)

Potilaan fysiologiset muutokset hengitystiheydessä, sykkeessä, verenpaineessa, tajunnantasossa tai potilaan muuttuminen levottomaksi, ahdistuneeksi, kivuliaaksi, kiihtyneeksi tai sekavaksi voi olla merkki hengitysteiden ongelmista. Tällöin on aina syytä selvittää mistä nämä muutokset johtuvat. (National tracheostomy safety project, 2016)

Hoitajan huomatessa potilaalla hengitysvaikeuksia, tulee hälyttää lisäapua paikalle. Hoitaja katsoo, kuuntelee ja tunnustelee suun sekä trakeostomian. Jos potilas kuitenkin hengittää annetaan hänelle lisähapetta sekä suun, että trakeostomian kautta. Potilaan hapetus on aina hätätilanteissa tärkeimpiä asioita. Jos kanyylissa on kiinnitettynä puheläppä, dekanylaatikorkki tai sisäkanyyli, ne irroitetaan. Tämän jälkeen kokeillaan saadaanko imukatetri ujutettua kanyylin läpi. Jos imukatetri menee kanyylin läpi, hengitysvaikeus ei johdu kanyylin tukkeutumisesta. Tällöin suoritetaan henkitorven imu. Potilasta ventiloidaan trakeostooman kautta. Jos imukatetri ei läpäise kanyyliä tyhjennetään cuffi, jos kanyyli on kuffillinen. Tämän jälkeen hoitaja katsoo, kuuntelee ja tunnustelee hengitystä sekä suusta, että trakeostomiasta. Arvioidaan pysyvä tilanne ennallaan vai tapahtuuko muutosta parempaan tai huonompaan. Jos tilanne paranee kanyyli on todennäköisesti ollut tukossa tai siirtynyt osittain paikaltaan. Jos tilanne ei parane kanyyli poistetaan ja potilaan hengitystä tarkkaillaan, jos potilas hengittää tehdään ABCD-arvio, jos potilas ei hengitä tai tilanne on henkeä uhkaava kutsutaan MET ryhmä paikalle. (National tracheostomy safety project, 2016)

Kuffillisen kanyylin ollessa oikealla paikallaan ja paineen ollessa kohdallaan hengityskaasujen ei pitäisi päästä karkaamaan ylähengitysteiden kautta ulos. Jos potilas pystyy puhumaan tai kuuluu epämääräisiä hengityksiä kuten nurinaa, kuorsaava tai rohisevaa ääntä saattaa kanyylin kärki olla väärässä asennossa tai kuffin paine liian alhainen tai kuffi voi olla puhjennut. Jos potilaalla on hengitysvaikeuksia niihin tulee aina reagoida. (National tracheostomy safety project, 2013c, s. 2)

3.4 Erilaiset trakeostomiakanyylit ja lisävarusteet

Trakeostomiakanyyli on muovinen kaareva putki, joka laitetaan stoomaan eli trakeostomia-avanteeseen. Niitä on erilaisia ja erikokoisia. (Hengityslaitepotilaat ry, 2018)

Trakeostomiakanyyli voi olla kuffillinen tai kuffiton. Kuffi eli ilmakalvosin on ilma- tai vesitäytteinen pallo kanyylissa, joka estää eritteiden ja ilman kulkemisen kanyylin ohi.

(Waenerberg, 2021). Kuffillista kanyyliä käytetään heti avanteen teon jälkeen, sekä

respiraattorihoidon aikana. Sitä voidaan myös käyttää, mikäli potilaalla on runsas

limaneritys. Yleensä kuffillinen vaihdetaan kuffittomaan melko nopeasti. (Atula & Blomgren,

2016, s.170) Kuffin voi tyhjentää potilaan voimien mukaan ruokailun ajaksi, jos

nielemisrefleksi on hyvä. Kuffin paine pitää tarkistaa vähintään kahdeksan tunnin välein.

Oikea paine on normaalisti 25-30 mmHg välillä. Paine tarkastetaan kuffinpainemittarilla.

Paineen ollessa suurempi on potilaalla riski saada painehaavaa. Jos taas paine on liian

alhainen, eritteitä pääsee valumaan kuffin ohi alempiin hengitysteihin. Kuffillinen kanyyli on

kertakäyttöinen. Kuffitonta kanyyliä käytetään pitkäaikaiseen tai pysyvään tarpeeseen.

(Waenerberg, 2021).

KUVA 1: Erilaisia trakeostomiakanyyleita. Vasemmalta oikealle fenestroitu kuffiton kanyyli, kuffiton kanyyli, kuffillinen kanyyli. (Pajavuori, 2022)



Kanyyleissa voi olla sisä- ja ulkokanyyli, joista ulkokanyyli vaihdetaan kerran kuukaudessa. Ensimmäinen vaihtokerta tapahtuu usein erikoissairaanhoidossa, mutta jatkossa kanyylinvaihdon voi toteuttaa myös perusterveydenhuollon puolella. Sisäkanyyli vaihdetaan tai puhdistetaan vähintään kahdesti vuorokaudessa. (Mäkitie & Atula, 2019; Waenerberg, 2021)

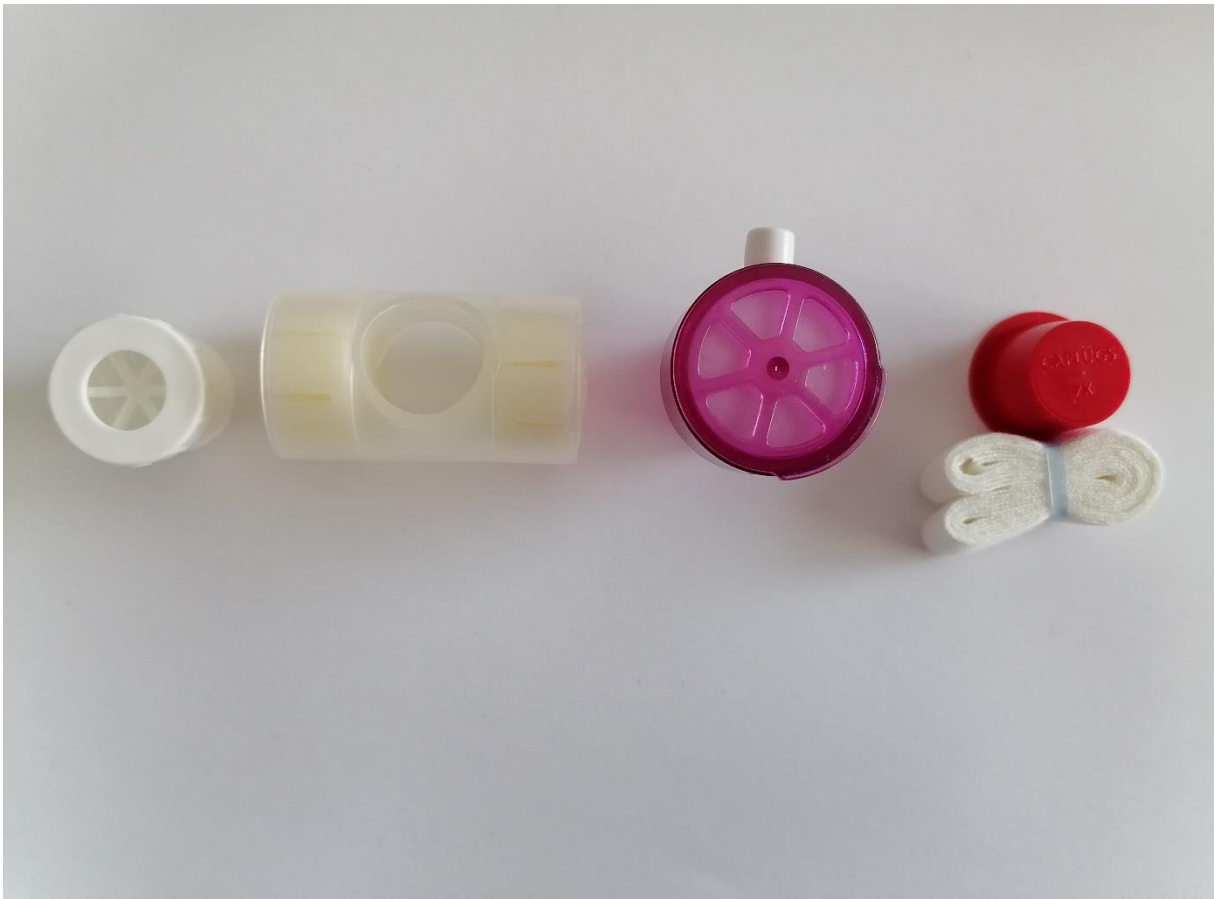
Kanyyleita on monia eri kokoisia sekä säädettäviä malleja. Säädettävä kanyyli sopii etenkin ylipainoisille potilaille sekä jos potilaan trakea on syvemmällä. Materiaalina yleisin on PVC tai silikon. Fenestroitu kanyyli, eli puhekanyyli mahdollistaa ilman virtauksen sekä ylähengitysteiden että avanneaukon kautta. Fenestroitua kanyyliä voi käyttää avustettaessa potilasta vieroittautumaan trakeostomiasta, sekä auttamaan puhekyvyn palautumisessa. Ilmavirtauksen kulkeutuminen ylähengitysteihin ja äänihuuliin fenestraatioaukkojen kautta mahdollistaa puhumisen. Tulee huomioida, ettei fenestroitua kanyyliä voi käyttää jos potilaalla on vaara aspiroida. (Steripolar, 2015, ss .8-9)

KUVA 2: Fenestroitu trakeostomiakanyyli. (Pajavuori, 2022)



Kanyylien lisäksi on erilaisia kanyyleihin lisättäviä erillisiä tarvikkeita, kuten kosteuslämpövaihdin, joka on filterillä varusteltu muovinen kotelo. Sen tarkoitus on kosteuttaa sekä esilämmittää hengitysilmaa. Se ei vaikeuta hengittämistä eikä puhumista. Kosteuslämpövaihdinta kutsutaan myös keinonenäksi. Kanyyliin voidaan myös kiinnittää puheventtiili, joka päästää ilmaa sisään kanyylista, jolloin puhuminen on mahdollista. Puheventtiiliä ei voida käyttää kuffillisten kanyylien kanssa. Suihkun yhteydessä kanyyliin voidaan kiinnittää suihkusuojaus ja dekanylaatiokorkkia voidaan hyödyntää potilaan trakeostomiakanyylista vieroittamiseen. (Waenerberg, 2021).

KUVA 3: Trakeostomiatarvikkeita: Vasemmalta oikealle puheläppä, kosteuslämpövaihtimia, dekanylaatiokorkki kiinnitysnauhan kanssa. (Pajavuori, 2022)



4 Trakeostomoidun potilaan hoitotyö

Sairaanhoitajalla tulisi olla ainakin seuraavat tiedot ja taidot hoitaessaan trakeostomoitua potilasta: asianmukaisen hengityksen arvioiminen, avanteen hoitaminen, kostuttamisen tarpeen huomioiminen, imun suorittaminen sekä tilanteen hallinta putken tukkeutuessa, siirtymätilanteista tai muiden hätätilanteiden sattuessa. (Abdulrahman ym., 2021)

Hengityksen turvaaminen on keskeisin tavoite trakeostomoidun potilaan hoitotyössä. Hengityksen riittävyttä voi seurata tarkkailemalla potilaan tilaa, hengitysääniä ja hengittämistä, mittaamalla hengitysfrekvenssin, happisaturaation ja lämmön, sekä huomioimalla ihon kosteuden, värin ja lämmön. Tulee myös huomoida onko potilaalla kipua, tai vaikuttaako potilas tuskaiselta tai levottomalta. Sairaanhoitaja varmistaa, että kanyyli on pysynyt paikallaan, ja tarkkailee infektion merkkejä stoomaa ympäröivästä ihosta. Infektion merkkejä ovat punoitus, kuumotus ja turvotus. (Waenerberg, 2021)

4.1 Trakeostomoidun potilaan hoitotyöhön valmistautuminen

Trakeostomoitu potilas suositellaan sijoitettava 1-2 henkilön huoneeseen sairaalassa. Huoneessa tulisi olla kohdehöyry ja kosteusmittari. Lisäksi potilashuoneen varustukseen kuuluu imuvälineistö, trakeostomiatarjotin, puhdistus- ja hoitovälineitä, kommunikointivälineet potilaalle, sekä välineet potilaan suun hoitoon. (Waenerberg, 2021)

Turvallisen hoitotyön varmistamiseksi sairaanhoitajan tulisi huolehtia joka vuoron alussa, että trakeostomoidun potilaan lähettyviltä löytyy trakeostomian hoidossa tarvittavaa välineistöä, jotta ne ovat nopeasti saatavilla etenkin hätätilanteissa. Imun toiminta tulee tarkastaa säännöllisesti. Potilaan vierestä tulisi löytyä toimivan imun lisäksi ainakin imukatetreja, steriiliä vettä imua varten, trakeostomiakanyyleja, kosteuslämpövaihdin ja siihen voidettavissa olevia filttareita, trakeostomiasidos, steriilejä taitoksia, kaulanauha sekä hoitajan suojaruuvit. On myös tärkeää huomioida, että soittokello on aina potilaan lähettyvillä. Potilassiirroissa tulee huomioida, että imua voidaan tarvita myös siirron aikana, joten kannettava imulaitteisto ja sen käyttöön koulutettu henkilö tulisi olla potilasta osastolta toiselle siirrettäessä aina mukana. (National tracheostomy safety project, 2013e, ss. 1-2)

4.2 Kanyylin puhdistus , vaihto ja dekanylaatio

Sisäkanyyli tulee puhdistaa eritteistä säännöllisesti. Eritteen kertyminen kanyylin pinnoille pienentää sen läpimittaa ja siten vaikeuttaa hengitystyötä ja voi jopa tukkia hengitystien. Erite voi myös edesauttaa infektioiden syntyä. Sisäkanyyli tulisi poistaa ja tarkastaa ainakin kerran 8 tunnin aikana, sekä aina jos potilaalla on merkkejä hengitysvaikeudesta. Sisäkanyyli suositellaan puhdistettavan steriilillä vedellä tai keittosuolaliuoksella. Ennen puhdistustoimenpiteitä hoitajan tulee kerätä tarvittavat tarvikkeet. Puhdistuksessa tarvitaan puhtaat suojakäsineet, uusi sisäkanyyli suojakotelossaan, puhdistustarvikkeet kuten puhdistusharja, steriiliä vettä, sekä mahdollisesti asiaankuuluva tuoksuton puhdistusaine. Ensin sisäkanyyli otetaan pois trakeostomiasta, ja se tarkastellaan silmämääräisesti. Mikäli

kanyyli tarvitsee puhdistusta, laitetaan puhdas kanyyli paikoilleen trakeostomiaan.

Sisäkanyyli puhdistetaan mekaanisesti suositellun nesteen ja harjan tai sienen avulla. (NTSP manual, 2013d ss. 1-2)

KUVA 4: Trakeostomian puhdistuksessa käytettäviä välineitä: Ylhäältä alas sieniharja, tavallinen harja, sideharsotaitoksia. (Pajavuori, 2022)



Kuffin paine tulisi tarkastaa ainakin kerran 8 tunnin aikana ja tämän voi tehdä muiden hoitotoimien kuten imun yhteydessä. Cuffi tyhjennetään hitaasti puhdasta ruiskua käyttäen tyhjäksi. Cuffi täytetään uudelleen cuffin painemittaria käyttäen. Paineen tulisi olla arvojen 15-25 cmH₂O tai 10-18 mmHg välillä. Painemittarissa on merkitty vihreä alue, joka näyttää paineen olevan oikealla tasolla. (National tracheostomy safety project TSP manual. 2013b, ss. 1-4)

Trakeostomiakanyylin vaihtoväli riippuu siitä millainen kanyyli on. Ilman sisäkanyyliä oleva trakeostomiatuubi pitäisi vaihtaa 1-2 viikon aikana. Jos kyseessä on PVC kanyyli, joka on

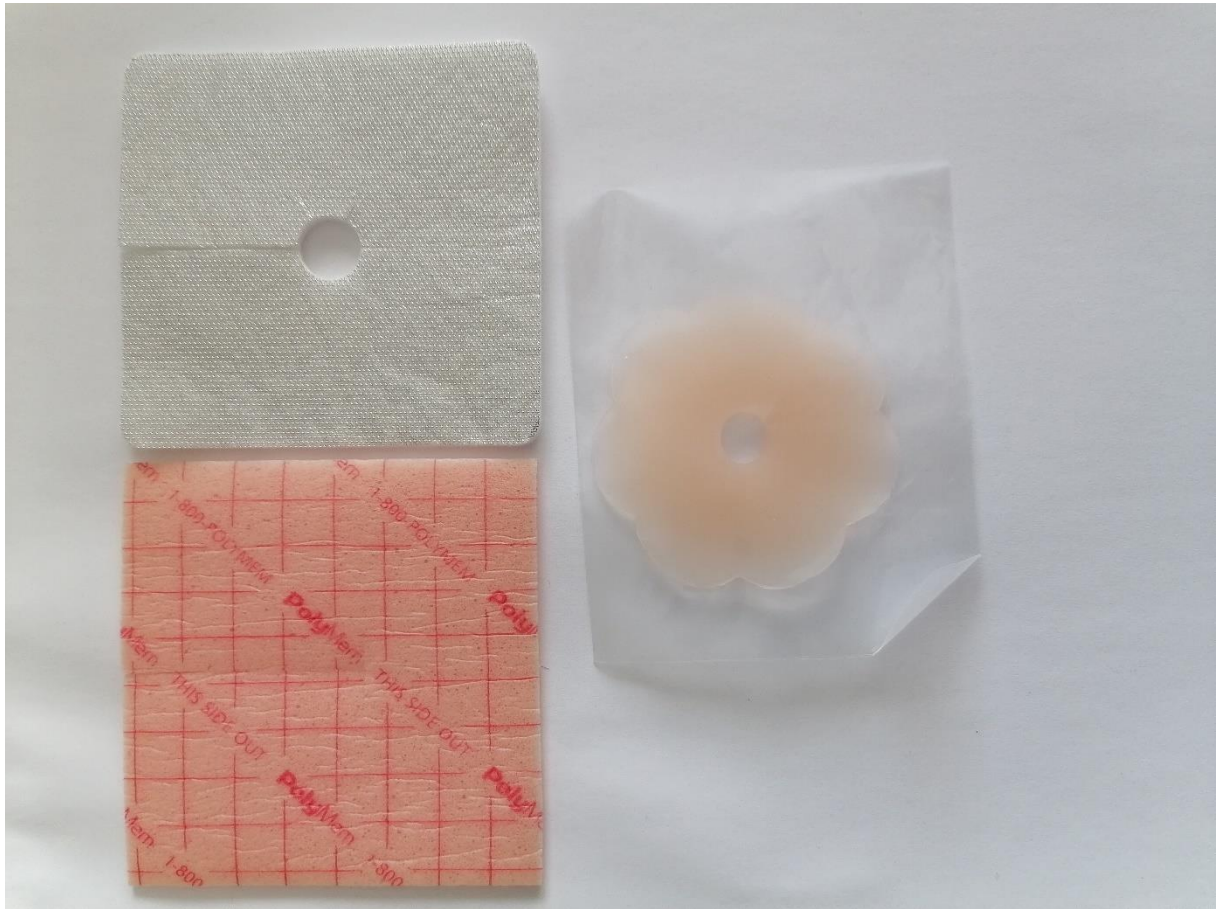
cuffillinen, fenstroitu ja siinä on sisäkanyyli, voidaan kanyyli pitää paikalla jopa neljä viikkoa. Tällöin sisäkanyyli vaihdetaan tarvittaessa. Kanyylin vaihdossa tulee huolehtia hyvästä aseptiikasta. Vanhan kanyylin poiston jälkeen trakeostomia-avanne tulee puhdistaa eritteestä imulla. Tulee muistaa, että avanne alkaa nopeasti kuroutumaan, joten vaihto tulee tehdä aikailematta. Uusi kanyyli tulee olla samankokoinen kuin vanha. Kanyyli liukastetaan esimerkiksi Lidocain-geelillä ennen paikalleen asetusta. Asettaminen tehdään käsin, mukaillen potilaan ja avanteen anatomiaa. Jos trakeostomian teosta on jo pidempi aika, uusi kanyyli todennäköisesti asettuu paikoilleen helposti. Uuden avanteen kanssa tulee varautua mahdollisiin komplikaatioihin ja hätäintubaatioon. (Steripolar, 2015, s. 16)

Potilaan vieroitus trakeostomiakanyylista aloitetaan seuraamalla, tuleeko potilaalle hengitysvaikeuksia, kun trakeostomia korkitetaan. Korkkia pidetään trakeostomiakanyylissa päivisin. Potilaan vointia, happisaturaatio ja limaisuutta tarkkaillaan. Dekanylaatio eli trakeostooman sulkeminen voidaan tehdä, jos potilas ei saa hengitysvaikeuksia korkituksen aikana. Dekanylaatio tehdään poistamalla kanyyli avanteesta. Poiston jälkeen avanne peitetään ilmatiiviillä sidoksella. Avanne sulkeutuu itsestään tämän jälkeen muutamien päivien aikana. Jos avanne ei sulkeudu, se voidaan sulkea kirurgisesti. (Waenerberg, 2021)

4.3 Avannetta ympäröivän ihon hoito

Yleisimmät trakeostomia-avanteen ihoalueen komplikaatiot ovat verenvuoto haava-alueelta, tulehdus, ihoärsytys ja ihorikko, sekä painehaavauma. Trakeostomiapotilaan ihonhoidossa alueen pitäminen kuivana ja puhtaana on tärkeää. Ihoalue voidaan puhdistaa joko keittosuolaliuoksella tai steriilillä vedellä. Kuivuneet eritteet ja lika voidaan pyyhkiä pumpulipuikoilla tai sidetaitoksilla. Joskus voi olla tarpeen suojata ihoa joko ihonsuojakalvosuihkeella tai muilla haavanhoitotuotteilla. Puhdistuksen yhteydessä näkee samalla, jos alueella on infektion tai ihoärsytyksen merkkejä. Toimenpiteen jälkeen trakeostomia pitää tarkastaa 4-8 tunnin välein. Kanyylin ja trakeostooman välissä tulee pitää kanyylilappua tai sideharsotaitosta. Sen tehtävä on ehkäistä painehaavauman syntymistä sekä imeä eritteitä. (Alsunaid ym., 2021; Waenerberg, 2021)

KUVA 5: Trakeostooman kanyylilappuja. Ylhäällä alumiinisidos, alhaalla Polytube-trakeostomiasidos, oikealla Tracheo seal silikoninen stooman tiivistäjä. (Pajavuori, 2022)



Kiinnitysnauhat ja kanyylilappu trakeostooman ja kanyylin välissä tulee vaihtaa niiden likaantuessa, tai mikäli ne muuten ärsyttävät ihoa tai ovat kosteat. Sairaanhoitajan tulee huomioida painaako kanyyli tai sen siivekkeet ihoa. Samoin trakeostoomaa ympäröivä iho tulisi rasvata perusvoiteella säännöllisesti. Trakeostomiakanyylin kiinnitysnauhat kiinnitetään potilaan kaulan ympärille niin tiukalle, että alle mahtuu vain yksi sormi. Tulee myös muistaa tarkastaa ettei kiinnitysnauhat hierrä niskan ihoa. (Alsunaid ym., 2021; Waenerberg, 2021).

4.4 Hengitysteiden kostutus

Ihmisen hengittäessä normaalisti nenän ja suun kautta ylemmät hengitystiet kostuttavat, lämmittävät ja suodattavat hengitysilman. Trakeostomoidulla potilaalla ylemmät hengitystiet ovat ohitettu, joten ilman lisävarusteita kanyylista tuleva ilma on kylmää ja

kuivaa. Tällä on monia epäsuotuisia vaikutuksia potilaan hengityksen kannalta. Hengitysteitä suojaa epiteelisolukko, jonka pinnalla on nestekerros ja siinä kiinni olevat värekarvat. Niiden tehtävä on kuljettaa limaa ja nestettä pois kehosta. Mitä kuivempi ilma on, sen helpommin erilaiset taudinaiheuttajat pääsevät elimistöön. Kuiva ilma tekee eritteistä sitkeämpiä ja sakeampia ja niiden poistaminen elimistöstä on vaikeampaa. Kuiva ilma vaurioittaa limakalvoja ja voi aiheuttaa limakalvojen tulehdustiloja, haavaumia ja verenvuotoja. Keuhkojen toiminta voi heikentyä esimerkiksi kehkoputkien ahtautuessa ja riski keuhkokuumeelle kasvaa. Kuivuneet eritteet voivat tukkia trakeostomiaputken tai avanteen. (National tracheostomy safety project, 2013a, ss. 1-3)

Passiivikostuttajat riittävät kostuttamaan spontaanisti hengittävän trakeostomiapotilaan hengitysteitä. Kosteuslämpövaihdin ottaa uloshengitysilmaasta lämmön ja kosteuden talteen ja sisäänhengittäessä taas lämmittää ja kostuttaa ilman uudelleen. Passiivikostuttaja tulee tarkistaa säännöllisesti sekä vaihtaa 24 tunnin välein tai tarvittaessa, koska on riski, että ne tukkeutuvat eritteistä ja estävät ilmatiet. (National tracheostomy safety project, 2013a, s. 3)

4.5 Eritteen imu trakeostomiasta

Eritteen imu on yksi tärkeimmistä sairaanhoitajan toteuttamista toimenpiteistä trakeostomoidulle potilaalle. Ennen eritteen imua potilaan tila tulee arvioida monitoroinnin ja vitaalielintoimintojen tarkkailulla. Potilaan hengityksen tarkkailu kuunnellen on tärkeää. Potilaan informointi tulevasta toimenpiteestä ja hänen suostumuksensa saaminen vähentää potilaan kokemaa ahdistusta ja stressiä, mikä parantaa toimenpiteen laatua ja lopputulosta. (Khimani ym., 2015, s. 1)

Eritteen imu on steriili, invasiivinen toimenpide. Aseptiikka on erityisen tärkeää huomioida ennen toimenpidettä, sen aikana sekä sen jälkeen. (Khimani ym., 2015, s. 2)

Trakeostomiakanyylin imeminen tulee suorittaa erityistä varovaisuutta noudattaen, sillä väärin suoritettu imutoimenpide voi aiheuttaa limakalvovaurioita, verenvuotoa tai jopa ilmarinnan. Imun ei ole tarkoitus olla rutiinitoimenpide, vaan se tulisi tehdä vain tietyissä tilanteissa. Näitä ovat tilanteet, joissa limaa on hengitysteissä paljon, kanyylissa on kuplivaa limaa, hengitysäänet rohisevat, potilaalla on hengitysvaikeuksia tai merkkejä

hapenpuutteesta. Vaikka kanyyilia ei tulekaan imeä rutiininomaisesti, tulisi imu kuitenkin suorittaa jokaisen työvuoron aikana, jotta trakeostomiakanyyli ei pääse karstoittumaan. (Henttonen ym., 2019)

Ennen toimenpidettä potilaalle kerrotaan mitä tehdään ja minkä vuoksi. Tämä vähentää potilaan ahdistusta toimenpiteestä ja lisää hoitomyöntyvyyttä. Potilaan tilaa, hengitystä ja happisaturaatiota tulee tarkkailla koko prosessin ajan. (NTSP manual. 2013) Eritteiden imun aikana tulisi kiinnittää erityisesti huomiota potilaan hapetukseen. Potilaalle hapen saannin lisääminen ennen imua on todistettu olevan tehokas tapa ehkäistä hypoksemiaa.

Hypoksemia voi johtaa sydämen rytmihäiriöihin, hypotensioon, sydäninfarktiin tai jopa potilaan kuolemaan. (Khimani ym., 2015, s. 2)

Imuun tulee valita oikeankokoinen imukatetri. Imukatetrin ollessa liian suuri kanyylin kokoon nähden riski hypoksemiaan kasvaa. Se voi myös vahingoittaa henkitorven limakalvoa. Monireikäisen imukatetrin on myös todettu vähentävän limakalvovaurioita. Imupaineen tulisi olla 80-150 mmHg tai 20 kPa. Pyöriviä edestakaisia liikkeitä tulisi välttää, koska ne aiheuttavat enemmän vahinkoa. Imua voidaan tehdä kahdesta syvyydestä. Matala syvyys tarkoittaa enintään 0,5 cm trakeostomiakanyylin pituuden yli. Syvä imutekniikka voidaan taas tehdä jopa henkitorven alaosaan, mutta tämä vaatii tekijältä osaamista. Imukatetri imuineen, voi aiheuttaa vahinkoa henkitorven limakalvoille ja aiheuttaa myös hengitysteiden ärsytystä potilaalle. Imukatetria ei koskaan saa työntää vastusta vasten. Imu avataan vasta, kun lähdetään vetämään imua pois henkitorvesta. (Ylitalo-Liukkonen & Siirala, 2017)

Imujärjestyksellä on väliä riippuen siitä, onko potilaalla cuffillinen vai cuffiton kanyyli. Jos kanyyli on cuffiton imetään ensin kanyylista ja sen jälkeen vasta suusta ja nielusta. Cuffillisen kanyylin kanssa toimitaan päinvastaisessa järjestyksessä, mutta ennen trakeostomiasta imua cuffi tyhjennetään. Näin cuffin yläpuolella oleva erite ei valu cuffin ohi alampiin hengitysteihin. (Waenerberg, 2021) Imutilanne ei ajallisesti saa kestää liian pitkään. Suositeltu imun keston aika on 10-15 sekuntia, jonka jälkeen 20-30 sekunnin tauko ennen seuraavaa imua. Imukertoja tulisi olla korkeintaan kolme. (Khimani ym., 2015, s. 3)

Keittosuolaliuosta on käytetty kostuttamaan ja näin irrottamaan paremmin limaa kanyyliasta. Kostutuksesta on tutkimusten mukaan saatu ristiriitaista tietoa, joten sitä ei suositella käytettäväksi rutiininomaisesti. Keittosuolaliuoksen tiputus voi edistää infektioiden syntyä, ja sillä voi olla negatiivisia vaikutuksia hapettumiseen. Kostutus on tässä tilanteessa tärkeämpää. (Ylitalo-Liukkonen & Siirala, 2017)

Imun jälkeen potilaan tilaa tulee seurata ja arvioida asukulttoimalla, hengitysfrekvenssia laskemalla, happisaturaation mittaamisella, sekä potilaan yleisvoinnin seurannalla. Hapen saanti tulee turvata heti imun jälkeen 10 sekunnin sisällä. Toimenpide kirjataan potilastietoihin. Niissä tulee tulla ilmi eritteen koostumus, haju, määrä, sekä millainen potilaan vointi oli toimenpiteen aikana ja sen jälkeen. (Khimani ym., 2015, s. 3)

4.6 Hygienian hoito

Henkitorviavanne ei ole este käydä suihkussa, mutta suihkun yhteydessä on huolehdittava, ettei avanteen kautta pääse vettä henkitorveen. Markkinoilla on olemassa suihkusuoja, joita voidaan käyttää helpottamaan suihkussa käyntiä. Kalkin, puuterin ja erilaisten suihkeiden kuten deodorantin suihkuttamista tulee välttää lähellä trakeostoomaa. (Waenerberg, 2021)

Trakeostomoidun potilaan suuhygieniasta on tärkeää huolehtia hyvin, sillä huonosti hoidettu suu toimii infektioporttina ja altistaa esimerkiksi sydänsairauksille. Suuhygieniää hoidetaan hampaiden harjauksella, sekä limakalvojen puhdistuksella ja kostutuksella. (Aarnio ym., 2012. s. 4)

Ennen suunhoitoa kuffin paine tarkistetaan, jottei nielusta valu nesteitä alahengitysteihin. Hampaiden harjaus tulisi tehdä vähintään 2 kertaa vuorokaudessa fluorihexidiinigeelillä. Myös kieli ja limakalvot tulee puhdistaa kloorihexidiinisuuvedellä. Suu huuhdellaan vedellä, ja lopuksi nielu imetään tyhjäksi nesteestä. Jos suun limakalvot ovat kuivat, voidaan niitä kostuttaa kostutusgeelillä. Lopuksi huulet voi rasvata huulivoiteella. (Ylitalo-Liukkonen ym., n.d)

4.7 Nieleminen ja ravitsemuksen toteutus

Monilla trakeostomiapotilailla on nielemisvaikeuksia. Nielemisvaikeudet voivat johtaa aliravitsemukseen. (Bovento ym., 2021, s.5) Vaikeutta niellä kokee joidenkin tutkimusten mukaan 30-70 prosenttia trakeostomoiduista potilaista. Monet eri tekijät, kuten ikä, neurologiset sairaudet, sedaatio, hyperkapnia, sekä jo aiemmin esiintynyt nielemisvaikeus lisäävät riskiä. (Whitmore ym., 2020, s. 5)

Trakeostomoidun potilaan nielemistä arvioidessa on tärkeintä määritellä, onko syöminen suun kautta turvallista. Turvalliseen ravitsemuksen toteutukseen suun kautta voidaan vaikuttaa erilaisilla nielemistekniikoilla sekä ruoan koostumuksen muokkauksella. Nielemisen arviointi tulee tehdä vasta, kun potilas kykenee nielemään spontaanisti, potilaalla ei ole tajunnantason häiriöitä, potilas pystyy tehokkaaseen yskimiseen ja hallitsemaan eritteitään. Nielemistutkimuksen tekee yleensä puheterapeutti. Syömiskokeilut aloitetaan pienillä annoksilla. Ruoan koostumus valitaan potilaan oireet ja tila huomioon ottaen. Usein sakeutetut nesteet ja ruoan sosemainen koostumus aiheuttaa vähemmän aspiraatiota kuin ohuet nesteet. Syömiskokeiluja voidaan tehdä erilaisilla koostumuksilla. (Rapeli, 2016, ss. 16-17)

Aliravitsemus voi heikentää terveyttä, vähentää elämänlaatua, hidastaa haavojen parantumista, pidentää sairaalassaoloaika, ja lisätä kuolleisuutta potilailla. Tämän vuoksi on tärkeää havainnoida aliravitsemuksen vaara potilaalla ja puuttua siihen varhain. (Caliri ym., 2019) Usein etenkin trakeostomoiduille aivovammapotilaille ravitsemusta toteutetaan nenämahaletkulla. Olisi suositeltavaa, että nenämahaletkun kautta ruokailua harkittaisi jokaisen potilaan kohdalla yksilöllisesti ja pyrittäisiin normaaliin ruokailuun suun kautta. Monet potilaat haluavat mielummin syödä suun kautta. Potilaan pystyessä ruokailemaan, päättämään mitä syödä, kuinka paljon ja milloin lopettaa lisää potilaan itsemääräämisoikeutta ja edistää paranemisprosessia. (Mullender ym, 2014)

5 Trakeostomoidun potilaan ohjaaminen ja tukeminen

Trakeostomoidun potilaan hoitotyön yksi tärkeä osa-alue on myös henkisen tuen antaminen. Etenkin äkillinen sairastuminen ja toimenpiteen teko voi aiheuttaa potilaalle sekavuutta, ja johtaa mielenterveydellisiin ongelmiin. Trakeostomiapotilaalla kyvyttömyys puhua ja kommunikoida normaalisti, sekä kehonkuvan muuttuminen voi voimistaa stressiä ja ahdistusta, heikentää potilaan hyvinvointia, ja johtaa myös hoitomyöntyvyyden laskemiseen. Tämän vuoksi myös psyykkisen tuen tarjoaminen potilaille olisi tärkeää. Tutkimusta aiheesta on kuitenkin tehty hyvin vähän. (Bovento ym., 2021, s. 5)

Suurin osa trakeostomian läpikäyneistä potilaista kokevat vähintään lyhyen ajan, jolloin he eivät kykene puhumaan ollenkaan. Trakeostomia vähentää potilaan kommunikaatiokykyä, ja vaikuttaa siten potilaan psykologiseen ja emotionaaliseen hyvinvointiin. Potilaalla saattaa lisäksi olla motorisen toimintakyvyn heikkoutta, joka voi vaikuttaa sanattomaan kommunikaatioon käsillä ja eleillä. Myös kognitiivisten ja kielellisten valmiuksien häiriöt rajoittavat kommunikointia. (Rapeli, 2016, s. 19)

Puhetta pidetään ensisijaisena ja tehokkaimpana keinona kommunikointiin. Jos potilas kykenee sanojen muodostukseen huulilla, voi kommunikointi lyhyin lausein ja selkein sanoin onnistua. Trakeostomiakanyylin sulkeminen korkilla saa ilman kulkemaan äänihuulien läpi, jolloin puhetta voi pystyä tuottamaan. Ennen kanyylin sulkemista tulee mahdollinen kuffi tyhjentää ja imeä mahdolliset eritteet. (Rapeli, 2016, s. 21)

Jos potilas kestää kuffin tyhjentämisen, voidaan käyttää myös puheläppää. Tällöin tulee huomioida kanyylin koko. Kanyyli ei saa olla liian suuri, jotta ilmaa pääsee riittävästi äänihuulitasolle ja puheen tuotto onnistuu. Kaikille trakeostomoiduille potilaille puheläppä ei käy. Näillä potilailla on esimerkiksi ilman kulku estynyt ylempien hengitysteiden läpi, tai potilaalle on tehty laryngektomia, tai potilaalla on vaikea kurkunpään tai henkitorven ahtauma. (Rapeli, 2016, s. 21)

Vaihtoehtoisia menetelmiä kommunikoida on esimerkiksi paperille kirjoittaminen tai kommunikointitaulu. Näitä menetelmiä olisi erittäin tärkeää pyrkiä käyttämään etenkin

alkuvaiheessa, kun puheen tuotto ei onnistu ja potilas tarvitsee jonkun menetelmän millä kykenee ilmaisemaan tarpeensa ja tunteensa. (Rapeli, 2016, s. 21-22)

Potilasta ohjataan olemaan erityisen varovainen suihkussa ja kylvyssä. On suositeltavaa käyttää suihkusuojaa kanyylissa peseytymisen aikana. Uiminen on kiellettyä, ja saunominen korkeissa lämpötiloissa myös vältettävä palovammariskin vuoksi. Suojautuminen ympäristön epäpuhtauksilta ja infektiopotilaiden läheisyydeltä on tärkeää. Tulee myös pyrkiä ottamaan potilaan läheiset mukaan ohjaustilanteisiin. (Waenerberg, 2021)

6 Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi, teoreettinen tietoperusta ja videon toteutus

Opinnäytetyö on prosessi, jonka tarkoitus on edistää opiskelijan työllistymistä ja ammatillisen osaamisen kehittymistä. Sen laajuus on ammattikorkeakoulussa 15 opintopistettä. Opinnäytetyö voi olla tutkimuspainotteinen, portfoliomuotoinen, artikkelimuotoinen tai toiminnallinen. Se opettaa opiskelijalle tiedonhankkimista omasta alastaan, sekä kriittistä tiedon arviointia, ja antaa valmiuksia oman ammattialan kehittämiseen. (Hamk, 2021, s. 4-6)

Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää toiminnallisen ja teoreettisen osuuden. Sen tarkoitus on kehittää, tehostaa tai ohjeistaa jotain työelämän toimintaa. Se voi olla esimerkiksi joku tuote, opas tai projekti. (Hamk, 2021, s. 18-19)

Tämän opinnäytetyön toiminnallisena osuutena työstetään video trakostomoidun potilaan hoitotyöstä, jonka tavoite on vahvistaa sairaanhoitajien riittävää osaamista trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä, ja näin lisätä hoidon laatua ja potilasturvallisuutta.

6.1 Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyön aihetta aloitettiin pohtimaan jo 2021 keväällä, kun opinnäytetyöhön valmistava kurssin oli suoritettu. Lopulta aiheen valinta venyi kuitenkin vuoden 2021 lopulle. Varsinanen opinnäytetyöprosessi on alkanut marraskuussa 2021. Opinnäytetyön

suunnitteluvaihe ja tiedonhaku tapahtui maaliskuuhun 2022 mennessä. Toteutusvaihe kesti maaliskuusta toukokuuhun, jolloin myös opetusvideota on työstetty. Työn on tarkoitus olla valmis toukokuussa 2022, mutta viimeistään elokuussa 2022.

Aiheen valitsemisen jälkeen alkoi tiedonhaku eri tietokannoista. Työn edetessä tekijät ovat olleet tiiviissä yhteydessä tietoa jakaen. Prosessin alussa on pohdittu mitä kaikkea tietoa trakeostomian hoitotyöstä halutaan liittää opinnäytetyöhön, ja mitkä ovat oleellisimmat asiat, mitä sairaanhoitajan tulee tietää. Tieto päätettiin keskittää niin, että pääpaino on hoitotyön toteuttamisessa, ja hengityselimistöä sekä trakeostomian tekemisestä kirjoitetaan vain pääpiirteittäin. One Drive- palvelu mahdollisti yhteydenpitoa ja kommunikointia, ja sujuvoitti kirjoitustyötä. Työtä tehdessä tekijät ovat jakaneet hyviä, laadukkaita artikkeileita ja tutkimuksia eri luotettavista tietokannoista. Tapaamisia on ollut myös säännöllisesti koululla, jossa on yhdessä pohdittu opinnäytetyön etenemistä.

Opinnäytetyön suunnitelmavaihe kesti lopulta noin 4 kuukautta. Ohjeistuksen mukaisesti heti marraskuussa ensimmäiseen opinnäytetyön niin sanottuun alkupamaukseen. Oppitunti toteutui verkon kautta, ja siellä käytiin läpi opinnäytetyön prosessia sekä aikatauluja. Joulukuuna aikana tehtiin aihekuvauslomake, ja se hyväksyttiin nopeasti.

Opinnäytetyösuunnitelmia tehtiin kaksi erilaista. Suunnitelmaan avattiin opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet sekä opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset. Toinen oli laajempi kokonaisuus, ja se esitettiin suunnitelmaseminaarissa helmikuussa. Toinen oli suppeampi, ja se lähetettiin tilaajaorganisaatioon yhteyshenkilölle. Tammikuussa oli tapaaminen neurologian osaston apulaisosastohoitajan kanssa, ja häneltä saatiin tietoa siitä, millaista videota osastolle toivotaan. Keskustelussa tuli myös hyviä vinkkejä vinkkejä opinnäytetyön tekoa varten. Lopulta tutkimuslupien sekä muiden käytännön asioiden hoitamiseen meni enemmän aikaa kuin oli suunniteltu, mutta ne saatiin maaliskuun 2022 aikana tehtyä ja allekirjoitettua. Hämeen Ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaan suunnitteluvaiheeseen kuuluu myös kirjoittamispaajan, sekä muiden suunnitteluseminaariin osallistuminen. Nämä toteutuivat helmi- ja maaliskuun aikana.

Toteutusvaihe alkoi huhtikuussa. Toteutusvaiheessa oli kirjoittamispaaja sekä työn esitys väliseminaarissa. Vaiheeseen kuuluu myös olla opponenttipuheenjohtaja toisen

väliseminaarissa, sekä osallistuminen muiden väliseminaareihin. Tässä vaiheessa itse teoriapohja alkoikin olla jo valmis, jolloin videon käsikirjoituksen työstäminen alkoi. Teoriatietoa kerättiin myös siitä millainen hyvä opetusvideo on, ja sen mukaisesti on laadittu käsikirjoitus. Työn edetessä otsikointi muuttui suunnitelmasta jonkin verran, mutta kaikki halutut osa-alueet saatiin käsiteltyä. Viimeistelyvaiheessa edessä olikin enää loppuseminaari, tiivistelmän ja abstraktin teko, kypsyysnäyte, sekä opinnäytetyön palautus plagiointitunnistusjärjestelmän kautta.

6.2 Teoreettinen tietoperusta

Tämän opinnäytetyön tietolähteet valitaan opinnäytetyötä ohjaavien kysymysten mukaisesti. Lähdemateriaalia kerätään laadukkaista, tieteellisistä lähteistä, varmistaen, että haettu tieto on näyttöön perustuvaa. Tietokantoina käytetään mm. CINAHL, Medic, PubMed, ja Google Scholar. Näiden käyttöön on saatu myös henkilökohtaista opastusta HAMK:n informaatikolta. Lähdemateriaalia etsitään myös alan kirjallisuudesta sekä koulun että kaupungin kirjastoista. Työssä hyödynnetään sekä kotimaisia että englanninkielisiä lähteitä. Poissulkukriteerejä olivat yli 10 vuotta vanhat artikkelit, tutkimukset ja kirjat, sekä muut kuin suomenkieliset ja englanninkieliset lähteet. Lisäksi lähteet, missä käsitellään lasten trakeostomiaa jätettiin pois. Lähdeviitteet merkitään opinnäytetyöhön ammattikorkeakoulun lähdeviiteoppaan mukaisesti.

Keskeisiä hakusanoja lähdemateriaalia etsiessä olivat esimerkiksi tracheostomy, tracheostomy care, nursing, respiratory system, psychological support of tracheostomy patient, tracheostomia, hengityselimistö, trakeostomian hoitotyö, hengitysvajaus, trakeostomiakanyyli, trakeostomiatarvikkeet, suctioning tracheostomy, tracheostomy communication, tracheostomy indications.

Tiedonhakua tehtiin jatkuvasti opinnäytetyön edetessä. Tiedonhaussa löytyi runsaasti englanninkielisiä lähteitä, mutta yllätyimme suomenkielisten lähteiden vähyydestä. Alle 10 vuotta vanhoja lähteitä löytyi hyvin. Monissa lähteissä trakeostomiaa käsitellään Covid-19-taudin kannalta, mikä ei ollut tämän opinnäytetyön aiheeseen kuuluva näkökulma. Lisäksi löytyi runsaasti lasten trakeostomiaa käsitteleviä tutkimuksia ja artikkeleita. Näiden

poisjättäminen karsi runsaasti lähdemateriaalia. Huomasimme myös, että trakeostomoidun potilaan psyykkistä tukemista sisältäviä tutkimuksia on niukasti. Samoin trakeostomoidun potilaan ravitsemuksesta löytyi tietoa vähän. Tämä johtui siitä, että syy miksi potilaalle tehdään trakeostomia määrittää miten ravitsemusta lähdetään toteuttamaan.

Opinnäytetyö on rajattu aikuisen, spontaanisti ilman hengityskonetta hengittävän trakeostomoidun potilaan postoperatiiviseen vaiheeseen. Aihetta käsiteltiin trakeostomoidun potilaan hoitotyöhön sairaalan vuodeosastolla sairaanhoitajan näkökulmasta.

Yksi tärkeimpiä käytettyjä lähteitä oli National tracheostomy safety projectin internet sivusto. Sivustosta saatiin vihje henkilöltä, joka välittää trakeostomia tuotteita Kanta-Hämeen keskussairaalalle. Sivustoa oli käytetty alkuperäisenä lähteenä myös muissa luotettavissa artikkeleissa, joita tuli vastaan teoretietoa etsiessä. Taulukosta 1 voidaan havaita, että toisena tärkeänä lähteenä käytettiin terveystietoa, josta on käytetty viittä eri lähdettä. Finnasta hakukoneena on käytetty Cinahlia, PubMedia sekä Medicia. Hakutuloksia tuli paljon, mutta työhömmme sopiviksi valikoitui vain muutamia. Medic haku ei tuottanut työhömmme yhtään sopivaa lähdettä.

TAULUKKO 1: Tärkeimpien hakusanojen hakutulosten määrä tietokannoissa

Tietokanta	Tracheostomy	Suctioning tracheostomy	Tracheostomy communication	Tracheostomy care	Tracheostomy indications	Käytetyt
CINAHL	10213	16	2	856	15	4
Medic	22	23	1184	13610	117	0
PubMed	17880	420	65	724	107	3

Google Scholar	123000	34000	29900	93700	50100	2
Terveystieto	33	3	1	21	7	5

6.3 Videon toteutus

Toiminnallisen osuuden eli opetusvideon työstäminen pohjautuu opinnäytetyöraporttiin kerättyyn teoretietoon sekä tietoon laadukkaasta opetusvideon työstämisestä. Ennen videon kuvaamista videolle kirjoitettiin käsikirjoitus Hämeen Ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaisesti.

Oikein toteutettuna video on tehokas oppimisen väline, mutta videon teossa kannattaa huomioida tiettyjä asioita, ettei siitä tule katsojalleen oppimisen kannalta liian raskas. Video on onnistunut, kun se tuottaa katsojalleen uutta tietoa. Tutkimusten mukaan opetusvideoita jaksetaan katsoa keskimäärin 4-6 minuuttia, joten videosta kannattaa tehdä mahdollisimman lyhyt, sisältäen kuitenkin keskeisen sanoman. Myös lyhytkin video kannattaa paloitella pienempiin osuuksiin. Visuaalisia ja verbaalisia keinoja kannattaa hyödyntää, kun taas ylimääräinen sisältö, kuten musiikki ja erikoistehosteet kannattaa jättää pois, jottei ne häiritse katsojan keskittymistä olennaiseen. Opetettavan asian kannalta olennaisia asioita kannattaa nostaa esille korostamalla niitä symbolien ja tekstien avulla. (Hakanurmi, S. n.d)

Videon on tarkoitus olla lyhyt, mutta ytimekäs opetusvideo trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä. Videon lyhyen keston vuoksi opetusvideon keskeisiksi teemoiksi valittiin trakeostomoidun potilaan päivittäiset hoitotoimet. Näitä teemoja ovat stooman ympärysihon hoito, kanyyliin päivittäiset hoitotoimet, eriteiden imu trakeostomiasta, suun hoito sekä hygienian hoito. Muita raportissa käsiteltäviä teoretietoja käsiteltiin vain

pintapuolisesti. Videosta päätettiin rajata pois sairaanhoitajan suojavaarusteiden pukeminen, koska se kuuluu olennaisesti sairaanhoitajan perusosaamiseen ja olisi myös pidentänyt videon kestoja. Tarkoitus on kuitenkin keskittyä itse trakeostomoidun potilaan hoitotyöhön.

Opinnäytetyöprosessin suunnitteluvaiheessa oli tapaaminen trakeostomiavälineitä Kanta-Hämeen keskussairaalalle toimittavan yrityksen edustajan kanssa. Edustaja antoi videota varten erilaisia kanyyleita ja muita trakeostomoidun potilaan hoitotyössä tarvittavia välineitä.

Itse video on kuvattu Hämeen ammattikorkeakoulun simulaatiotilassa, jossa on trakeostoomallinen simulaationukke. Aluksi tarkoitus oli luoda videoituja pätkiä hoitotilanteista ja hyödyntää media-alan opiskelijoita kuvaamisessa ja videon editoinnissa. Alkuperäisestä suunnitelmasta kuitenkin jouduttiin luopumaan tiukan aikataulun vuoksi. Opetusvideo koostuu dioista, joissa on tekstiä ja kuvia sekä lyhyistä videoista, joissa sairaanhoitaja tekee toimenpidettä tai näyttää välinettä. Videossa on hyödynnetty PowerPoint – diaesitysohjelmistoa. Videon editoinnissa on auttanut ammattiopisto Tavastian tieto- ja viestintätekniikan opiskelija koulutyönään. Video pyrittiin tekemään lyhyeksi, selkeäksi ja informatiiviseksi.

Videon raakaversiossa lisättiin aluksi kuvatut kuvat ja videonpätkät Powerpoint alustalle ja siihen kirjoitettiin käsikirjoituksen mukaiset tekstit. Lisäksi puhuttu puhe nauhoitettiin valmiiksi. Editointivaiheessa materiaalia karsiutui jonkin verran pois. Videon pituus oli ensimmäisessä versiossa 20 minuuttia, mikä taas oli liikaa ajatellen opetusvideon tarkoitusta. Video alkaa esittelemällä aihe, jonka jälkeen kerrotaan lyhyesti trakeostomiasta. Hoitotyön osuutta videossa ensin esiteltiin mitä trakeostomoidun potilaan huoneessa tulisi olla, ja mihin hoitotyön osa-alueisiin hoito keskittyy. Hoitotyö käydään läpi alue alueelta aiheeseen sopivin kuvin ja videoin. Lopussa myös kerrotaan puheen ja tekstin avulla mahdolliset komplikaatiot mitä trakeostomoidulle potilaalle voi ilmentua. Viimeisessä diassa luetellaan tekijät, esiintyjät, editoijat, sekä kuvalähteet.

Haasteita videon toteutuksessa oli jonkin verran. Yksi isommista haasteista oli kunnan kuvausvälineiden puuttuminen, kuvat ja videot otettiin matkapuhelimen kameralla. Kuvauksessa olisi ollut hyvä käyttää, jonkinlaista kuvaustelinettä, jolla olisi voitu välttää

kuvan käsistä johtuvaa tärinää. Editointi vaiheessa huomattiin, että kuvia oli otettu sekä vaaka-, että pystysuunnassa. Tällä oli vaikutusta videon laatuun ja oli syy siihen miksi video jäi PowerPoint malliseksi. Oli myös ajoittain vaikea löytää sopivaa ajankohtaa päästä simulaatiotilaan kuvaamaan. Videon tarkoitus on olla lyhyt, joten oleellisen tiedon mahduttaminen videoon oli myös haasteellista. Alkuperäistä käsikirjoitusta mukaillen videosta olisi tullut yli 15 minuuttia pitkä, joten kertojan äänitykset piti äänittää uudelleen muutaman kerran. Lisäksi asiat, mitkä eivät suoraan kuulu hoitotyöhön karsiutuivat videosta pois.

Trakeostomoidun potilaan hoidon eri osa-alueet korostettiin omiksi aihe-alueikseen käyttämällä eri tyyliä diapohjia. Kirjainkoko pyrittiin pitämään teksteissä tarpeeksi isona ja fontti selkeästi luettavana. Videosta tuli pelkistetty mutta visuaalisesti miellyttävä, alle kymmenen minuuttia kestävä esitys.

6.4 Tilaaajatahon antama palaute opetusvideosta

Video esitettiin tilaajalle 16.5.2022 osastopalaverissa. Tarkoitus oli alustaa videon esitystä PowerPoint esityksellä, jossa olisi käsitelty opinnäytetyön tarkoitus tavoite ja ohjaavat kysymykset sekä käydä opinnäytetyöprosessia läpi. Tietoteknisistä ongelmista johtuen PowerPoint-esityksen tilalla kerrottiin suullisesti edellä olevat asiat. Esittelyyn osallistui apulaisosastonjohtaja sekä osa neurologian osaston sairaanhoitajista ja lähihoitajista.

Videon esityksen jälkeen oli vapaata keskustelua ja aiheesta sai esittää kysymyksiä. Keskustelua syntyi etenkin imukatetrien käytöstä, aseptiikasta ja keittosuolan tiputuksesta trakeostomiakanyyliin. Hyvää palautetta tuli etenkin siitä, miten kirjallinen osuus tuki opetusvideon tietopohjaa. Myös potilaan kokonaisvaltaisen hoidon huomioiminen sai kiitosta, etenkin suun hoidon ja potilasohjauksen sisällyttäminen opetusvideoon.

7 Eettisyys, luotettavuus ja kestävyys

Hämeen ammattikorkeakoulun opiskelijoina tämän opinnäytetyön tekijät ovat sitoutuneet noudattamaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimaa hyvän tieteellisen käytännön ohjetta, jonka ”tavoitteena on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ennaltaehkäistä tieteellistä epärehellisyyttä, ja parantaa opinnäytetöiden laatua.” (Arene ry, 2019, s. 4)

Tämän opinnäytetyön tekijät ovat kolmannen vuoden opiskelijoita, jotka ovat suorittaneet HAMK:n opinnäytetyöhön valmistavat opinnot. Näissä opinnoissa on käyty läpi hyvän tieteellisen käytännön periaatteet opinnäytetyöprosessissa, eettiset periaatteet, tieteellisen käytännön vastuut, ihmisiin liittyvän tutkimustyön yleiset periaatteet sekä ennakoarvioinnin lähtökohdat, tarpeet ja menettelyt.

Opinnäytetyön aihe on valittu niin, että se tukee opiskelijoiden oppimisprosessia, asiantuntijuutta, ammatillista kehittymistä, sekä työelämätaitoja. Tämän opinnäytetyön tekijät eivät ole sellaisessa tehtävässä tai vaikutuspiiriin kuuluvassa suhteessa, joka vaikuttaisi puolueellisesti ja näin esteellisesti opinnäytetyön aiheeseen.

Opinnäytetyön aikataulu on tiukka, mutta toteutettavissa. Työhön liittyvät resurssit tarkentuvat työn edetessä, mutta tarkoitus on tehdä opinnäytetyö ja sen toiminnallinen osuus ilman rahallisia kustannuksia.

Työn tilaajan kanssa tehtiin opinnäytetyösopimus, jonka yhteydessä tilaajalle annettiin opinnäytetyösuunnitelma. Samassa yhteydessä haettiin myös tutkimusluvut.

Opinnäytetyöhön ei sisälly henkilötietojen käsittelyä, eikä se kohdistu yksittäisiin henkilöihin. Opinnäytetyöprosessin aikana tekijät osallistuivat opinnäytetyö- ja kirjoituspajoihin, joissa oli mahdollista saada asiantuntevaa ohjausta aiheesta. Hyvä tieteellinen käytäntö huomioitiin käyttämällä tieteellisesti ja eettisesti kestäviä menetelmiä tiedonhankinnassa, työtä raportoidessa sekä arvioidessa. Tiedonhaussa hyödynnettiin myös ammattikorkeakoulun informaattikkoa luotettavien lähteiden löytämiseksi. Opinnäytetyössä on noudatettu rehellisyyttä, huolellisuutta, ja tarkkuutta, sekä kunnioitettu käytettyjen lähteiden

tekijänoikeuksia. Opinnäytetyöprosessin lopussa opinnäytetyö käy plagiointitunnistusjärjestelmän läpi ennen arviointia.

8 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Kanta-Hämeen keskussairaalaan neurologian osaston sairaanhoitajille video trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä. Aloitimme opinnäytetyö prosessin syksyllä 2021. Aihe löytyi opinnäytetöiden aihepankista ja valikoitui mielenkiinnon ja aikaisemman kokemuksemme perusteella. Trakeostomoidun potilaan hoitotyöhön liittyy tiettyjä erityispiirteitä, joita jokaisen sairaanhoitajan olisi hyvä ymmärtää kohdatessaan tämän potilasryhmän. Tavoittemme tämän opinnäytetyön teossa on lisätä vuodeosastolla työskentelevien sairaanhoitajien tietoa ja osaamista trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä.

Opinnäytetyön aihe oli hyvin kiinnostava ja uuden oppiminen työtä tehdessä oli motivoivaa. Tutkimusten mukaan sairaanhoitajien osaaminen trakeostomoidun potilaan hoidosta on usein vajavaista ja koimme siksi tekevämme opinnäytetyön tärkeästä aiheesta. Oma ammatillinen osaaminen ja asiantuntijuus onkin vahvistunut ja olemme saaneet lisää varmuutta kohdata trakeostomoitu potilas. Prosessina opinnäytetyö on ollut haastava, mutta opettavainen. Haasteita työhön on tuonut osaltaan tiukka aikataulu. Opinnäytetyötä on tehnyt kaksi henkilöä. Olemme kokeneet, että yhdessä tekemällä olemme voineet vaihtaa ajatuksia työn sisällöstä ja tarpeen mukaan motivoineet toisiamme. Mahdolliset virheet on myös ollut helpompi huomata, kun on kaksi silmäparia. Yhteistyömme on sujunut hyvin ja aikataulussa on ollut helpompi pysyä, kun työtä tehdessä tietää olevan vastuussa myös toiselle.

Teoriaosuutta työstäessä tavoittemme oli käyttää mahdollisimman tuoreita ja ajantasaisia lähteitä. Valitettavasti monen luotettavista lähteistä oli kuitenkin jo muutamia vuosia vanhoja. Saimme tietää, että uusi hoitosuositus trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä oli juuri valmisteilla, tästä olisi varmasti ollut paljon hyötyä teoriapohjaa kirjoittaessa. Toisaalta taas trakeostomoidun potilaan hoidossa ei ole lähteiden mukaan tapahtunut suuria muutoksia viime vuosien aikana. Tietoa löytyi kuitenkin melko hyvin, etenkin

englanninkielisistä lähteistä. Yksi tärkeimmistä lähteistämme olikin National tracheostomy safety project, jonka tavoitteena on parantaa trakeostomia- ja kurkunpäänpoistopotilaiden hoidon turvallisuutta ja laatua.

Tarkoitus oli opinnäytetyössä selvittää, mitä sairaanhoitajan tulee tietää trakeostomiasta, sen indikaatioista sekä välineistöstä. Lisäksi halusimme tietää, mitä on trakeostomoidun potilaan näyttöön perustuva hoitotyö, ja millaisiin riskeihin tulisi varautua. Kolmas aiheemme oli selvittää, millainen on hyvä hoitotyön opetusvideo. Koemme, että opinnäytetyössämme näihin kysymyksiin perehdyttiin, ja prosessimme oli siltä osin onnistunut etenkin hoitotyöhön liittyvien kysymysten osalta. Huomasimme keskittyvämmme niin huolellisesti hoitotyön osuuteen, että itse videon tekemiseen liittyvän teorian hakeminen jäi taka-alalle.

Huomasimme jo suunnitteluvaiheessa, että suomenkielistä tietoa ja tutkimusta on melko vähän trakeostomiasta ja sen hoitotyöstä. Englanninkielisten lähteiden tutkiminen ja ymmärtäminen oli paljon hitaampaa kuin suomenkielisten, vaikka kielitaito hyvä onkin. Lisäksi prosessin etenemiseen liittyi paljon odottelua. Etenkin suunnitteluvaiheen kesto yllätti pituudellaan. Osallistuimme opinnäytetyöpiireihin sekä kirjoituspajoihin aktiivisesti. Saimme hyvää palautetta ja kehittämisehdotuksia sekä suunnittelu- että väliseminaarissa. Palautteen avulla saimme kehitettyä ja selkeytettyä työn kirjoitusasua. Tekstiä on karsiutunut jonkin verran ja myös otsikot ovat muotoutuneet uudelleen työn edetessä. Tämä on selkeyttänyt kokonaisuutta.

Mielestämme opinnäytetyömme tietopohjaan onnistuimme keräämään laadukkaista lähteistä tutkittua näyttöön perustuvaa tietoa, ja opimme itse trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä paljon uutta asiaa opinnäytetyötä tehdessämme. Uskomme, että prosessissa opitut asiat edistävät ammatillista kasvuamme sairaanhoitajiksi.

Lähteet

- Aarnio, A., Knutar, A., Koivisto, J., Marila, I., Neulaniemi, S., Palonen, M., Pesonen, T., Rajasuo, A., Rytönen, J., Saarela, A., Suokas, S., Varrio, A., Keto, A., Lappi, L., Niemi, R. & Lampi, H. (2012). *Puhdas suu. Opas henkilökunnalle tehohoitopotilaan suun hoitoon*. Edita. <http://tiny.cc/metropolia>
- Abdulrahman, L., Mohamed, T., Rashida, M., Hammad, A. (2021). *Effect of an Educational Training Program in Tracheostomy care on Nurses knowledge and skills*. <https://doi.org/10.37506/ijone.v13i2.14618>
- Arene ry. (2019). *Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöiden eettiset suositukset*. <https://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>
- Atula, T. & Blomgren, K. (2016). *Korva-, nenä-, ja kurkkutaudit. Päivystäjän opas*. Kustannus Oy Duodecim.
- Bovento, B., Wallace, S., Lynch, J., Coe, B., McGrath, B. (2017). *Role of the multidisciplinary team in the care of the tracheostomy patient*. Journal of multidisciplinary healthcare. Dovepress 10/2017. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S118419>
- Castren, M. Korte, H. & Myllyrinne K. (2022). *Hengityksen, verenkierron ja tajunnantason häiriöt*. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00005>
- Haapaniemi, A. (2020). *Lääkärikirja Duodecim. Kurkunpäänsyöppä*. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00731>
- Hakanurmi, S. (n.d). *Pedagogisesti mielekäs video. Viihdyttävä, kiihdyttävä vai pikakelattavamiten teen tehokkaita opetusvideoita?* <https://blogit.utu.fi/erappu/pedagogisesti-mielekas-video/>
- Hämeen Ammattikorkeakoulu HAMK. (2021). *Opinnäytetyö*. <https://www.hamk.fi/opiskelijan-ohjeet/opinnaytetyo/>
- Hengityslaittepotilaat ry. (2018). *Trakeostomia*. <https://hengityslaittepotilaat.fi/trakeostomia/>

Juutilainen, V. Hietanen, H. (2018). *Haavanhoidon periaatteet* . S.228

Khimani, R., Ali, F., Rattani, S., Awan, S. (2015). *Practices of tracheal suctioning technique among care professionals: Literature review*. International journal on nursing education. January- March 2015, Vol.7 No.1. <http://tiny.cc/khimani>

Mehta, C. & Mehta, Y. (2017). *Percutaneous tracheostomy*. Annals of Cardiac Anaesthesia. Vol 20:5, s.19-25. <https://www.annals.in/text.asp?2017/20/5/19/197793>

Morris, L., Whitmer, A., & McIntosh, E. (2013). *Tracheostomy care and complications in the intensive care unit*. <http://tiny.cc/cxxruz>

Mullender, JL., Wheatley, EC., Nethercott, DR. (2014). *Oral feed for patients with a tracheostomy: Balancing risks and benefits*. Journal of the intensive care society vol 15 n. 4. <http://tiny.cc/mullender>

Mäkitie, A. & Atula, T. (2019). *Trakeostomoidun potilaan hoito*. Lääkärin käsikirja. Terveystietä, Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/>

National tracheostomy safety project. (2016). *Patent airway algorithm*. <https://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/Patent%20Airway%20Algorithm.pdf>

National tracheostomy safety project. (2013a) *Humidification*. <https://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/HumidificationNew.pdf>

National tracheostomy safety project. (2013b). *Cuff management*. <https://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/Cuff%20management.pdf>

National tracheostomy safety project. (2013c). *Red flags*. <https://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/Red%20flags.pdf>

National tracheostomy safety project. (2013d). *Management of the inner canula*. <https://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/Inner%20tubes.pdf>

National tracheostomy safety project. (2013e). *Bedside equipment*. <https://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/Adult%20bedside%20equipment.pdf>

- Olkkola, K., Kiviluoma, K., Saari, T., Tallgren, M., Uusaro, A., Yli-Hankala, A. (2021). *Anesthesiologia, teho-, ensi-, ja kivunhoito*. Duodecim.
- Patton, J. (2019). *Tracheostomy care*. British Journal of Nursing. No 16.
- Rajesh, O. & Meher, R. (2005). *Historical review of tracheostomy*. The internet Journal of Otorhinolaryngology. <https://ispub.com/IJORL/4/2/7498>
- Rapeli, L. (2016). *Trakeostomiatilaiden puheterapia Suomessa*. [pro gradu- tutkielma, Helsingin yliopisto] <http://tiny.cc/zwxruz>
- Sand, O., Sjaastad, O., Haug, E., Bjälie, J. (2019). *Ihminen Fysiologia ja anatomia*. Sanoma Pro Oy Helsinki.
- Steripolar. (2015). *Trakeostomia ohjekirja*.
- Terveydenhuoltolaki 1326/2010. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>
- Warrillow, S. Ward, J. & McMurray, K. (2014). *Tracheostomy emergencies: bleeding*. <https://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/Bleeding.pdf>
- Vilkka, A. & Airaksinen, T. (2003). *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Waenerberg, V. (2021). *Trakeostomoidun potilaan hoito*. Sairaanhoidajan käsikirja. Terveysportti, Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/>
- Waenerberg, V. (2021). *Trakeostomiakanyylit ja niiden huolto*. Sairaanhoidajan käsikirja. Terveysportti, Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/>
- Whitmore, K., Townsend, S., Laupland, K. (2020). *Management of tracheostomies in the intensive care unit: a scoping review*. BMJ Open Respiratory Research. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32723731/>

Ylitalo-Liukkonen, K. Vuori, A. Nerjanto, S. Siirala, W. Vääntinen, O. Hänninen, H. Hautera, M. Schrey, A. Tamminen, S. Uusitupa, A & Kaarto, A-M. (n.d) *Trakeostomoidun potilaan hoito*.
https://trakeostomia.info/site/attachments/Trakeostomoidun_potilaan_hoito.pdf

Liite 1: Videokäsikirjoitus

Video: kuvateksti kulkee koko videon ajan kertojan vuorosanojen mukaan.	Kertojan vuorosanat:
Alkuteksti: Trakeostomoidun potilaan hoitotyö-opetusvideo Kuva: Trakeostomoitu potilas (nukke) ja hoitaja potilashuoneessa	Trakeostomoidun potilaan hoitotyö. Trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä vastuussa olevalla sairaanhoitajalla tulee olla ymmärrys trakeostomian indikaatioista, tietoa tunnistaa erilaiset trakeostomiakanyylit, ajantasainen tieto ja osaaminen trakeostomoidun potilaan hoitotyöstä, sekä taito tunnistaa ja toimia erilaisten komplikaatioiden ilmaantuessa.
Tekstinä videolla: Mikä on trakeostomia Kirurginen trakeostomia Perkutaaninen trakeostomia Hätätrakeostomia Kuva: Trakeostomoitu potilas (nukke)	Trakeostomia tarkoittaa henkitorviavannetta. Sen tarkoitus on turvata potilaan hengitys. Se voidaan tehdä joko perkutaanisesti punktiotekniikalla, tai kirurgisesti. Hätilanteissa, jolloin hengitystie on saatava auki nopeasti, voidaan tehdä hätätrakeostomia eli krikotyreotomia. Krikotyreotomia vaihdetaan heti potilaan tilan salliessa trakeostomiaan.

Tekstinä videolla: Trakeostomian indikaatiot Kuva: Havainnekuva esteestä hengitystiessä	Trakeostomian indikaatioita ovat esimerkiksi pysyvä tai väliaikainen hengitystien ahtautuminen, tai potilaan tajuttomuudesta tai tajunnan heikkenemisestä johtuva tarve suojata hengitysteiden aukiolo. Syitä voi olla trauma, infektio, kasvain, vierasesine, synnynnäinen kehityshäiriö, tai hengityskeskuksen halvaantuminen. Trakeostomia voi olla joko väliaikainen tai pysyväksi tarkoitettu.
Tekstinä videolla: Potilashuoneessa tarvittava välineistö Kuva: videota missä näytetään hoitajan suojarusteet ja trakeostomoidun potilaan hoidossa tarvittavia välineitä. video kulkee kertojan mukaan.	Turvallisen hoitotyön varmistamiseksi sairaanhoitajan tulee huolehtia joka vuoron alussa, että trakeostomoidun potilaan lähettäviltä löytyy välineistöä, jotta ne ovat nopeasti saatavilla. Toimivan imun lisäksi lähellä tulee olla imukatetreja, steriiliä vettä imua varten, trakeostomiakanyyleja, kosteuslämpövaihdin, ja siihen vaihdettavissa olevia filttäreitä, trakeostomiasidos, steriilejä taitoksia, kiinnitysnauhat, sekä hoitajan suojarusteet. Imun toiminta tulee tarkastaa säännöllisesti. Lisäksi huoneen varustukseen kuuluu kommunikointivälineet potilaalle, sekä välineet potilaan suun hoitoon. Huomioi, että soittokello on aina potilaan lähettävillä. Sairanhoitajan suojapukeutuminen sisältää tehdaspuhtaat käsineet, kertakäyttöesiliinan, sekä suu-nenäsuojuksen. Hätätilanteita varten lähettäviltä tulee löytyä myös varakanyyleita, nenäspekula Potilas tulisi sijoittaa 1–2 hengen huoneeseen sairaalassa.

Tekstinä videolla: Trakeostomoidun potilaan päivittäinen hoito liman imeminen sidosten vaihtaminen stooman ympärysihon hoito kostutuksesta huolehtiminen potilaan tarkkailu Kuva: kuvitus tekstin mukaan 1 imulaite, 2 trakeostomiasidokset 3 ihonhoitovälineitä 4 ilmankostutin	Trakeostomoidun potilaan päivittäisiin hoitotoimenpiteisiin kuuluu liman imeminen, sidosten vaihtaminen, stooman ympärysihon hoito, sekä kostutuksesta huolehtiminen.
Tekstinä videolla: Trakeostomoidun potilaan päivittäiset mittaukset: happisaturaatio hengitysfrekvenssi tarvittaessa lämpö ja verenpaine Kuffillisen kanyylin paine	Hengityksen turvaaminen on keskeisin tavoite hoitotyössä. Tärkeimmät mittaukset potilasta tarkkaillaessa ovat happisaturaatio, hengitysfrekvenssi, sekä tarvittaessa lämmön ja verenpaineen mittaus sekä kuffillisen kanyylin paineen mittaus. Mittaukset tulee suorittaa vähintään kerran työvuoron aikana ja aina tarvittaessa.
Trakeostomoidun potilaan tarkkailu: Arviointi	Arviointi.

Kivuliaisuus levottomuus hengitys limaisuus nielemisen onnistuminen ihon väri, lämpö ja kosteus trakeostooman ja sitä ympäröivän ihon kunto kanyylin oikea sijainti kostutuksen riittävyys mahdollinen verenvuoto Kuva: video, jossa nuken avulla hoitaja demonstroi samassa järjestyksessä kertojan ja tekstin kanssa potilaan tilan arviointia.	Lisäksi potilaasta arvioidaan hänen kivuliaisuuttansa tai levottomuutta, hengitystoimintaa, limaisuutta, nielemisen onnistumista, ihon väriä, lämpöä ja kosteutta, sekä trakeostooman ja sitä ympäröivän ihon kuntoa. Kanyylin oikea sijainti varmistetaan, ja huolehditaan kostutuksen riittävydestä
Trakeostooman hoito: - Puhdista iho ja vaihda kanyylilappu vähintään kerran päivässä sekä aina tarvittaessa. - puhdista keittosuolaliuoksella tai steriilillä vedellä ihoalue. - pyyhi eritteet ja lika pumpulipuikoilla tai sidetaitoksilla. - tarvittaessa käytä haavanhoitotuotteita tai ihonsuojakalvoa. - varo liikuttamasta kanyyliä puhdistuksen aikana.	Yleisimmät avanteen ihoalueen komplikaatiot ovat verenvuoto haava-alueelta, tulehdus, ihoärsytys sekä painehaavauma. Ihonhoidossa alueen pitäminen kuivana ja puhtaana on tärkeää. Ihoalue puhdistetaan keittosuolaliuoksella tai steriilillä vedellä. Kuivuneet eritteet ja lika voidaan pyyhkiä pumpulipuikoilla tai sidetaitoksilla. Joskus voi olla tarpeen suojata ihoa joko ihonsuojakalvosuihkeella tai muulla haavanhoitotuotteella. Iho puhdistetaan ja kanyylilappu vaihdetaan tarvittaessa, mutta vähintään kerran päivässä. Varo liikuttamasta kanyyliä puhdistuksen aikana. Huomioi, painaako

- Rasvaa ympäröivä iho perusvoiteella. - Varmista, ettei kanyyli tai sen siivekkeet paina ihoa. - Varmista, että kanyylin kiinnitysnauhat ovat puhtaat ja tiukasti kaulan ympärillä. Alle tulee mahtua vain yksi sormi. Kuva: Video, jossa hoitaja puhdistaa trakeostooman ja ihon samassa järjestyksessä kertojan ja tekstin kanssa.	kanyyli tai sen siivekkeet ihoa. Rasvaa ympäröivä iho perusvoiteella. Kiinnitä kanyylin kiinnitysnauhat kaulan ympärille niin tiukalle, että alle mahtuu vain yksi sormi.
Eritteen imu - Kerran vuorossa tai tarvittaessa - Ei rutiinisti Kuva: Imulaitteisto	Eritteen imu trakeostomiasta on yksi tärkeimmistä toimenpiteistä. Se on steriili ja invasiivinen toimenpide. Aseptiikka tulee huomioida ennen toimenpidettä, sen aikana sekä sen jälkeen. Imussa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta, koska väärin suoritettuna se voi aiheuttaa limakalvovaurioita, verenvuotoa tai jopa ilmarinnan. Imua ei tehdä rutiinisti. Se tehdään vain tarvittaessa, mutta kuitenkin vähintään kerran vuorossa, jotta kanyyli ei pääse karstoittumaan. Imu tulee tehdä, jos potilaalla on limaa hengitysteissä paljon, lima kuplii kanyylissa, hengitysäänet rohisevat, potilaalla on hengitysvaikeuksia tai merkkejä hapenpuutteesta.
Imun suorittaminen: - Varataan tarvittavat välineet - Informoidaan potilasta toimenpiteestä - Tarvittaessa esihapetus - Puetaan suojavaatetus ja suojataan potilas eritteeltä - Potilas puoli-istuvaan asentoon	Imun aikana tulee kiinnittää erityisesti huomiota potilaan hapetukseen. Potilaalle hapen saannin lisääminen ennen imua on todistettu olevan tehokas tapa ehkäistä hypoksemiaa. Imuun valitaan oikeankokoinen imukatri, mieluiten monireikäinen. Monireikäisen imukatetrin on todettu vähentävän limakalvovaurioita.

Kuva: Video, näytetään tarvittavat välineet sekä hoitajan suojavaatetus, suojataan potilas ja avustetaan potilas (nukke) puoli-istuvaan asentoon sairaalavuoteella.	
Imun aikana: Aseptiikka, imuteho, imujärjestys, imutekniikka, potilaan Kuva: Video, jossa hoitaja suorittaa potilaalle (nukke) imutoimenpiteen.	Aseta imupaine 80-120 mmHg. Vältä pyöriviä edestakaisia liikkeitä. Imua voidaan tehdä kahdesta syvyydestä. Matala syvyys tarkoittaa enintään 0,5 cm trakeostomiakanyylin pituuden yli. Syvä imutekniikka voidaan taas tehdä jopa henkitorven alaosaan, mutta tämä vaatii tekijältä osaamista. Älä koskaan työnnä imukatetria vastusta vasten. Avaa imu vasta, kun lähdet vetämään imua pois henkitorvesta. Suosittelun imun keston aika on 10–15 sekuntia, jonka jälkeen tulee pitää 20-30 sekunnin tauko ennen seuraavaa imua. Imukertoja tulisi olla korkeintaan kolme. Keittosuolaa ei suositella käytettäväksi liman irrotukseen rutiininomaisesti. Keittosuolaliuoksen tiputus voi edistää infektioiden syntyä, ja vaikuttaa negatiivisesti hapettumiseen.
Imun jälkeen:	Imun jälkeen potilaan tilaa tulee seurata ja arvioida. Hapen saanti tulee turvata heti imun jälkeen 10 sekunnin sisällä. Sairaanhoidaja auskultoi hengitystä, laskee hengitysfrekvenssin, mittaa

Kuva: Videolla hoitaja seuraa potilaan tilaa, näytetään toimenpiteet samassa järjestyksessä kertojan kanssa. Ensin happi takaisin potilaalle, sitten hengityksen auskultointi, hf laskeminen, happisaturaation mittaaminen. Video hyppää toiseen tilanteeseen, missä hoitaja istuu tietokoneella ja kirjaa toimenpiteen.	happisaturaation, sekä seuraa potilaan yleisvointia. Toimenpide kirjataan potilastietoihin. Tietoihin kirjataan eritteen koostumus, haju, määrä, sekä millainen potilaan vointi oli toimenpiteen aikana ja sen jälkeen.
Ilman kostutus Kuva: kosteuslämpövaihdin, keinonenä	Normaalisti hengittäessä ylemmät hengitystiet kostuttavat, lämmittävät ja suodattavat ilman. Trakeostomoidulla potilaalla ylemmät hengitystiet ovat ohitettu. Keinonenä, kosteuslämpövaihdin ottaa uloshengitysilmaasta lämmön ja kosteuden talteen, ja sisäänhengittäessä taas lämmittää ja kostuttaa ilman uudelleen.
hygienian hoito: - suun hoito Kuva: Videolla näytetään suunhoitovälineet sekä hoitaja tarkastaa kuffin paineen kuffinpainemittarilla.	Trakeostomoidun potilaan suuhygieniasta on tärkeää huolehtia hyvin, sillä huonosti hoidettu suu toimii infektioporttina, ja altistaa esimerkiksi sydänsairauksille. Suuhygieniää hoidetaan hampaiden harjauksella, sekä limakalvojen puhdistuksella ja kostutuksella. Ennen suunhoitoa kuffin paine tarkistetaan, jottei nielusta valu nesteitä alahengitysteihin. Hampaiden harjaus tulisi tehdä vähintään 2 kertaa vuorokaudessa. Jos suun limakalvot ovat kuivat, voidaan niitä kostuttaa kostutusgeelillä.
komplikaatioihin varautuminen	Trakeostomoidun potilaan hoitoon liittyy aina jopa kuolemaan johtavien komplikaatioiden riski. Sen vuoksi

- vakavat komplikaatiot: • henkitorven ja valtimon välinen fisteli, välikarsinatulehdus, verenmyrkytys, kanyylin tukkeutuminen, henkitorven ahtaus - keskivaikeat komplikaatiot: • aspiraatio, keuhkokuume, granulaatiokudoksen muodostuminen. - vähäiset komplikaatiot: avanteen infektoituminen, ulkoinen verenvuoto, henkitorven tulehdus, avanteeseen muodostuva arpikudos	sairaanhoitajan on tärkeää tiedostaa yleisimmät komplikaatiot ja hätätilanteet, sekä osata toimia niissä asianmukaisella tavalla. Komplikaatioihin tulee varautua riittävällä ja helposti saavutettavilla välineillä. Komplikaatiot voidaan jakaa niiden vakavuusasteen mukaan kolmeen luokkaan: 1. Vakavat komplikaatiot: Henkitorven ja valtimon välinen fisteli, välikarsinatulehdus, verenmyrkytys, kanyylin tukkeutuminen, ja henkitorven ahtaus. 2. Keskivaikeat komplikaatiot: Aspiraatio, keuhkokuume, ja granulaatiokudoksen muodostuminen. Vähäiset komplikaatiot: Avanteen infektoituminen, ulkoinen verenvuoto, henkitorven tulehdus, sekä avanteeseen muodostuva arpikudos.
loppusanat	Sairaanhoitajien saama lisäkoulutus trakeostomoidun potilaan hoidosta vähentää komplikaatioiden määrää sekä kuolleisuutta. Lisäkoulutusta saadessa sairaanhoitajan luottamus omaan osaamiseen lisääntyy ja siten hoidon laatu parantuu.

