



Hengityskonehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisy tehohoitopotilaalla

Ohjausvideo Kanta-Hämeen keskussairaalan
tehostetun hoidon henkilökunnalle

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Sairaanhoitaja (AMK)

Kevät 2024

Essi Oksanen, Jenna Virtanen & Anna Ollila

Sairaanhoitaja

Tekijä Essi Oksanen, Jenna Virtanen & Anna Ollila

Työn nimi Hengityskonehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisty tehohoitopotilaalla

Ohjaaja Pirkko-Liisa Sorvari

Tiivistelmä

Vuosi 2024

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ohjausvideot tehohoitopotilaan suunhoidosta ja hengitystieimuista Kanta-Hämeen keskussairaalan tehostetun hoidon yksikölle. Työn tavoitteena oli yhtenäistää yksikön työtapoja. Ohjausvideoiden lisäksi kirjalliseen raporttiin kerättiin ajantasaisia tietoja hengityskonehoidosta johtuvan keuhkokuumeen ehkäisemiseksi.

Raportissa käsiteltiin hengityskonehoitoon liittyvää keuhkokuumetta eli ventilator-associated pneumonia (VAP). VAP on yleisin tehohoitoon liittyvä infektio ja se pidentää potilaiden hoitoaikojan ja lisää terveydenhuollon kustannuksia. Raportissa käsiteltiin myös hengityskonehoidosta johtuvan keuhkokuumeen ehkäisykeinoja. Keskeisimpiä ehkäisykeinoja hengityskonehoitopotilaalla olivat rutiininomainen suunhoito sekä hengitystieimut.

Tuloksena syntyi ohjausvideo henkilökunnalle olevan henkilökunnalle suun hoidosta ja hengitystieimuista. Toteutuksessa otettiin huomioon tilaajan toive realistisista ohjaustilanteista, joten video oli toteutettu KHKS tehostetun hoidon yksikön potilaspaikalla. Videoissa oli kerrottuna lyhyesti toimenpiteiden tekeminen oikeaoppisesti sekä videon kulku.

Avainsanat Hengityskonehoitoon liittyvä keuhkokuume (VAP), suunhoito, hengitystieimut ja tehohoito

Sivut 20 sivua ja liitteitä 5 sivua

Degree programme in Nursing

Authors Essi Oksanen, Jenna Virtanen & Anna Ollila

Subject Prevention of Ventilator-associated Pneumonia in an Intensive Care Patient

Supervisor Pirkko-Liisa Sorvari

Abstract

Year 2023

The purpose of the thesis was to produce educational videos for the intensive care unit of the Kanta-Häme Central Hospital related to oral care and suctioning of the airways of an intensive care patient. The goal of the work was to unify the unit's working methods. In addition to the instructional videos, up-to-date information related to prevention of ventilator-associated pneumonia was collected to the written report.

The report discusses ventilator-associated pneumonia (VAP). VAP is the most common infection-associated with intensive care and it prolongs the length of the treatment and increases healthcare costs. The report also discusses ways to prevent pneumonia caused by ventilator therapy. The most important methods in prevention of pneumonia ventilator treatment are routine oral care and airway suctioning.

The result of this thesis is an instructional video for staff of the hospital on oral care and respiratory tract. In the implementation of the practical part of the thesis, the commissioner's wish for realistic control situations was taken into account, thus the video was filmed in the patient area of the KHKS enhanced care unit. In the videos, their content is summarised and it is explained how the treatment procedures should be carried out

Keywords Ventilator Associated Pneumonia (VAP), oral care, respiratory tract and intensive care.

Pages 20 pages and appendices 5 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön lähtökohdat.....	2
3	Hengityskonehoitoon liittyvä keuhkokuume.....	2
3.1	Hengityskonepotilaan hoito	3
3.2	Keuhkokuumeen hoitotyö.....	4
4	Hengityskonehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisy	5
4.1	Hengityksen tarkkailu	7
4.2	Hengityskonepotilaan hengityksen tarkkailu.....	8
4.3	Tehohoitopotilaan hengitystieimut.....	9
4.3.1	Välineet	10
4.3.2	Toteutus	11
4.4	Tehohoitopotilaan suunhoito	13
4.4.1	Välineet	13
4.4.2	Toteutus	14
5	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	15
5.1	Hyvä ohjausvideo.....	16
5.2	Ohjausvideo hengitystieimuista ja suunhoidosta	16
6	Eettisyyden, kestävyiden ja luotettavuuden pohdinta	17
7	Pohdinta.....	18
	Lähteet	20

Kuvat, taulukot ja kaavat

Kuva 1 Hengitystieimuissa tarvittavat välineet

Kuva 2 Suunhoitoon tarvittavat välineet

Liitteet

Liite 1. Video 1 käsikirjoitus: Tehohoitopotilaan hengitystieimut käsikirjoitus

Liite 2. Video 2 käsikirjoitus: Tehohoitopotilaan suunhoito käsikirjoitus

1 Johdanto

Ventilator-associated pneumonia (VAP) eli hengityskonehoitoon liittyvä keuhkokuume on yleisin tehohoitoon liittyvä infektio. Opinnäytetyö käsittelee hengityskonehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisemistä eli hengitystieimuja ja suunhoitoa tehohoitopotilailla.

Hengityskonehoidosta johtuvia infektioita on tärkeää ehkäistä, sillä ne pidentävät potilaiden hoitoaikoja sekä lisäävät terveydenhuollon kustannuksia. (Ylipalosaari ym., 2011) VAP pitkittää hengityskonehoitoaika keskimääräisesti 6–12 päivää sekä teho – ja sairaalahoitoaika keskimääräisesti 4–13 päivää. (Jansson & Lähde, 2023)

Arviolta 5–15 % kaikilla hengityskonehoidossa olevilla potilailla ilmenee hengityskonehoitoon liittyvä keuhkokuume. Hengityskonehoitoon liittyvä keuhkokuume ilmenee potilailla 48–72 tunnin kuluttua hengityskonehoidon aloituksesta. Hengityskonehoitoon liittyvien keuhkokuumeiden diagnosoiminen on vaikeaa, koska oireet ovat epätyypillisiä. Näitä oireita voivat olla kuumeilu, valkosolujen määrän nousu verikokeissa, märkäinen erite, hapettumisen alentuminen ja löydökset keuhkokuvasa. Edellä mainitut oireet eivät aina tarkoita, että kyseessä olisi hengityskonehoitoon liittyvä keuhkokuume. (Anttila ym., 2018, s. 234; Ala-Kokko ym., 2014, s. 249)

Opinnäytetyön tilaajana toimii Kanta-Hämeen hyvinvointialue. Työ tehdään Kanta-Hämeen keskussairaalan (KHKS) tehostetun hoidon yksikölle. Tehostetun hoidon yksikön toiveena on yhtenäistää hoitohenkilökuntansa hengityskonepotilaan hoitokäytänteitä eli hengitystieimuja ja suun hoitoa tehohoitopotilaalla. Yhdessä tehostetun hoidon osastonhoitajan ja apulaisosastonhoitajan kanssa päädytään tuottamaan ohjausvideo KHKS tehostetun hoidon henkilökunnalle hengitystieimuista ja suunhoidosta tehohoitopotilaalla. Työn tavoite on lisätä ohjausvideon muodossa KHKS tehostetun hoidon henkilökunnan tietoisuutta ja osaamista hengitystieimuihin ja suun hoitoon liittyen. Aihe on mielenkiintoinen ja tärkeä osa sairaanhoitajan työtä, koska tietoa voi soveltaa erilaisissa työpaikoissa. Opinnäytetyötä tehtäessä kerätään mahdollisimman laajasti tutkittua tietoa hengityskonehoitoon liittyvästä keuhkokuumeesta, hengitystieimuista sekä suunhoidosta tehohoitopotilailla.

2 Opinnäytetyön lähtökohdat

Kanta-Hämeen keskussairaalan tehostetun hoidon yksikön henkilökunnalla on huomattu olevan keskenään monenlaisia käytänteitä hengityskonepotilaan suun hoidossa ja hengitystieimuissa. Tästä johtuen tehostetun hoidon yksikön toiveena oli hoitohenkilökunnalle suunnattu ohjausvideo yhtenäistämään toimintatapoja näyttöön perustuvan hoitotyön avulla.

Opinnäytetyön tarkoitus on tehdä KHKS tehostetun hoidon yksikön henkilökunnalle ohjausvideo. Opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäistää suunhoidon ja hengitystieimujen toimintatapoja hengityskonehoidossa olevalla potilaalla Kanta-Hämeen keskussairaalan tehostetun hoidon yksikössä. Suunhoidon ja hengitystieimujen suorittamiseen on monenlaisia eri käytäntöjä.

Kanta-Hämeen keskussairaalan tehostettu hoito kattaa kaksi vastuuyksikköä teho-osaston ja tehostetun valvonnan. Teho-osastolla ja valvonnassa on molemmissa viisi potilaspaikkaa ja niissä hoidetaan kriittisesti sairaita potilaita. Tehostetun hoidon yksikön potilaiden hoidon syy on yleensä verenkierron-, hengityksen –tai nestetasapainon häiriö. Tehostettu hoito vastaa Kanta-Hämeen alueen teho- ja valvontatasoisesta hoidosta. Osaston henkilökunta työskentelee molemmissa vastuuyksiköissä. Tehostetun hoidon yksikkö vastaa yhdessä anestesialääkärin kanssa MET- toiminnasta (Medical Emergency Team), joka kutsutaan paikalle hätätilapotilas tilanteessa. Elvytystilanteissa MET-ryhmä saapuu paikalle ja ottaa potilaan hoidosta vastuun anestesialääkärin kanssa. (Kanta-Hämeen Keskussairaala, n.d.)

Opinnäytetyötä ohjaavia kysymyksiä ovat:

1. Mikä on hengityskonehoidosta johtuva keuhkokuume?
2. Miten hengityskonehoidosta johtuvaa keuhkokuumetta ehkäistään?
3. Millainen on hyvä ohjausvideo?

3 Hengityskonehoitoon liittyvä keuhkokuume

Ventilator associated pneumonia (VAP) tarkoittaa hengityskonehoitoon liittyvää keuhkokuumetta. Ventilaattoripneumonian yleisin aiheuttaja on potilaan intubaatio sekä pitkään kestävä hengityskonehoito. Muita VAP:in syitä ovat potilaalla oleva nenämahaletku, aspiraatio eli nesteen vetäminen henkeen tai keuhkoihin, edeltävä antibioottihoito,

horisontaalinen makuuasento, trakeostomia sekä uudelleen intubointi. (Laine, 2001, s.520; ks. myös Parviainen & Karlsson, 2022) Etenkin tehohoitoon liittyviä VAP:in riskejä ovat sedaatio, relaksaatio, liian alhainen kuffinpaine, toistuva hengityslaitteen letkujen vaihto sekä riittämätön henkilökunnan määrä. (Jansson & Lähde, 2023) Suunhoidon ja hengitystieimujen lisäksi muita yksinkertaisia VAP:in ehkäisykeinoja ovat potilaan ylävartalon kohoasento, huolellinen käsien desinfektio potilaskontaktissa ja tarpeettoman nenämahaletkun poisto. (Ala-Kokko ym., 2014, s. 249)

VAP:in diagnosoiminen on haastavaa, koska pelkkä oirekuva ei riitä sen toteamiseksi. VAP:in kliiniset oireet ovat korkea tai matala ruumiinlämpö, verikokeessa valkosolujen määrän kasvu eli leukosytoosi tai valkosolujen määrän niukkuus eli leukopenia sekä tulehdusarvon nouseminen. Hengitykseen ja hengitysteihin liittyviä oireita voivat olla hapettumisen vaikeus, lisääntynyt hapen tarve, märkäinen yskös, röntgenkuvassa tai tietokonetomografiassa näkyvät tiivistymät eli infiltraatit. Verenkiertoon liittyviä oireita ovat verenkiertovajaus, verenpaineen lasku ja verihiutaleiden aleneminen. (Jones ym., 2022, s. 4) Ennen mikrobilääkehoidon aloittamista, mikrobiologinen näyte tulee ottaa alemmasta hengitystiestä. Mikrobiologisella näytteellä tarkoitetaan näytettä, joka otetaan imulimasta. Näytteen ottaminen ei aina onnistu, koska näyte saadaan otettua alemmasta hengitystiestä vain, jos potilas on intuboitu. (Ala-Kokko ym., 2014, s. 249; Parviainen & Karlsson, 2020)

3.1 Hengityskonepotilaan hoito

Hengityskonehoito on hengitysteihin kajoavaa hoitoa, josta voidaan käyttää myös nimeä invasiivinen tai mekaaninen hengityskonehoito. (Alanen ym., 2022, s. 161) Ennen hengityskonehoidon aloittamista potilas intuboidaan. Kajoavan hengityskonehoidon toteuttaminen tapahtuu teho-osastoilla, koska hengityskonehoidossa on huomioitava tarvittava lääkitys sekä tarkkailtava potilaan verenkiertovastetta. Potilas sedatoidaan eli nukutetaan hengityskonehoitoa annettaessa. Hengityskonehoidossa voidaan käyttää erilaisia säätöjä, jotka mahdollistavat potilaan oma-aloitteisen hengityksen ja silloin potilas voidaan sedatoida kevyemmin. (Varpula, 2022)

Hengityskonehoidon aikana seurataan monitorista potilaan happisaturaatiota (SpO₂), hengitystaajuutta, 3 tai 5-kanavaista elektrokardiogrammia eli EKG:tä, pulssia, valtimoverenpainetta, keskuslaskimopainetta ja ruumiinlämpöä. (Saari & Tunturi, 2021) Teho-osastoilla käytettävät hengityskoneet tarkkailevat potilaan hengityssyklin aikana hengityksen hengitystiepainetta, virtausnopeutta ja –tilavuutta. Hengityskoneen asetuksia

säädetään saatujen arvojen perusteella potilaille yksilöllisesti, hengityskoneen asetuksista vastaa anestesia lääkäri. (Metsävainio, 2021; ks. myös Saari & Tunturi, 2023)

Hoidon päämääränä on toteuttaa hoito siten, että hengityskonehoitoon liittyviltä haitoilta voidaan välttyä. Hengityskonehoitoon liittyä haitta voi olla keuhkokudoksen liiallinen venyminen, jos hengityskoneen säädöt eivät ole potilaalle sopivat. Potilaan sekavuus tai motorinen levottomuus (agitaatio), voivat kertoa siitä, että potilas ei hengitä symmetrisesti hengityskoneen kanssa. Potilaan hengityskonehoitoon sopeutumattomuuden syynä voi olla myös vääränlaiset hengityskoneen säädöt, esimerkiksi liian suuri kertatilavuus tai liian lyhyt uloshengitysaika. Hengityskonehoidon lopettamisen ehtona on potilaan voinnin paraneminen, tulehdustilan väistyminen, tajunnan tason parantuminen sekä perusverenkierron kohentuminen. Potilaan hengityskonehoidon tarvetta arvioidaan jatkuvasti tehohoidon aikana. (Varpula, 2022; ks. Myös Lönn & Lähde, 2023)

3.2 Keuhkokuumeen hoitotyö

Keuhkokuume on keuhkokudoksen akuutti tulehdus. Keuhkokuumeen aiheuttavat bakteerit, sienet tai virukset, tätä ei voida kuitenkaan päätellä taudinkuvasta. Valmiiksi heikossa kunnossa oleville potilaille lähes jokainen mikrobi voi aiheuttaa keuhkokuumeen. Influenssa tai jokin muu hengitystieinfektio saattaa johtaa keuhkokuumeeseen. Keuhkojen natiiviröntgen kuva (Thorax), on varmin tapa todentaa keuhkokuume. Tämän lisäksi potilaasta otetaan perusverenkuva sekä tulehdusarvo (CRP), äkillisesti kehittyneessä keuhkokuumeessa CRP:n nousu ei näy heti. Potilaasta otetaan kahdet veriviljelyt ennen mikrobilääkehoidon aloittamista. Riskiä keuhkokuumeen kehittymiselle lisäävät krooniset keuhkosairaudet kuten keuhkohtaumatauti, tupakointi, runsas alkoholin käyttö, vaikeat perussairaudet, dementia ja korkea ikä. (Ahonen ym., 2020, ss. 447–448)

Tavallisimmat oireet keuhkokuumeessa ovat voimakas nopeasti nouseva kuume (jota ei esiinny 20–30 %:lla yli 65-vuotiaista), hengenahdistus, tihentynyt hengitystaajuus, kohonnut pulssi, yskä ja yskökset. Keuhkoja kuunneltaessa sisäänhengityksessä esiintyy rahinoita ja hengityksen yhteydessä saattaa esiintyä rintakipua. Oireet kehittyvät nopeasti ja yleiskunto voi heikentyä. (Ahonen ym., 2020, s. 449) Ikäihmisillä ja valmiiksi huonossa kunnossa olevilla potilailla kuume ja muut tavallisimmat oireet voivat uupua kokonaan. Oireena voi olla ainoastaan yleiskunnon lasku sekä sekavuus. (Matilainen, 2019)

Hoidon ennustetta parantaa nopeasti aloitettu mikrobilääkitys. Mikrobilääkityksen lisäksi potilaalle voidaan antaa kuumetta alentavaa lääkettä ja tulee huolehtia potilaan riittävästä

nesteytyksestä. Tärkeänä osana hoitoa on myös riittävä lepo ja kohoasento.

Keuhkokuumeetta ei aina tarvitse hoitaa sairaalassa, hyväkuntoiset potilaat voidaan hoitaa kotona kotihoidon turvin. Potilaat, joiden yleistila on huono sekä ikäihmiset hoidetaan sairaalassa. (Ahonen ym., 2020, s. 450)

Keuhkoputken ahtauman eli atelektaasien ennaltaehkäisyksi ja tehostamaan potilaan liman ylös nousemista voidaan käyttää pulloon puhallus harjoituksia. Potilaan hengitysteitä voidaan imeä sairaalaolosuhteissa, jos hän ei saa itse yskittyä limaa. Potilaasta voidaan ottaa uusi keuhkokuva 1–2 viikon päästä, jos tulehdusarot eivät lähde laskuun tai oireet eivät ala lievittyä. Paraneminen keuhkokuumeesta voi kestää viikkoja, jonka takia sairausloman pituus katsotaan työssäkäyvien työn fyysisyyden perusteella. Keuhkokuumeen sairastamisen jälkeen raskasta liikuntaa tulee varoa parin viikon ajaksi. Liikuntaa voi lisätä kevyesti yleiskunnon parannuttua. (Matilainen, 2019)

4 Hengityskonehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisy

Tehohoitopotilailla on todettu olevan melkein kaksinkertainen riski saada infektio yli 48 tunnin hoidossa olemisen jälkeen verrattuna vuodeosastolla hoidettaviin potilaisiin.

Eurooppalaisissa tutkimuksissa on tuotu ilmi hyvän käsihygienian päivittäisen toteuttamisen sekä riittävä hoitohenkilökunnan määrän ehkäisevän VAP:ia. Oikeaoppisesti suoritettuna käsihygienian tarkoitus on ehkäistä mikrobien tarttuminen potilaaseen. Teho-osastoilla potilaspaikoilla on paljon tarvittavia välineitä kuten, infuusiopumput ja monitorit, joita hoitajat koskevat jatkuvasti ja siirtävät mikrobeja potilaaseen ilman huolellista käsien desinfektiota. Teho-osastoilla riittävä henkilökunnan määrä on myös tärkeä, koska hoitajien ylikuormitus ja vähäinen määrä potilaita kohden lisää infektioriskin kasvamista. (Ylipalosaari ym., 2011)

Isoin tekijä VAP:in ehkäisyssä on hengityskonehoidon keston lyhentäminen sekä uudelleen intubaation välttäminen. Mahdollisuuksien mukaan käytetään NIV-hoitoa eli hengityslaitetta ilman keinoilmätietä tai korkeavirtaushappihoitoa hengityskonehoidon sijasta. Pitkät sedaatioajat lisäävät merkittävästi VAP:in syntymistä ja sen takia niitä tulisi välttää. Sedaation ja rauhoittavien lääkkeiden kevennyksiä voidaan ja niitä pitääkin kokeilla hengityskoneessa olevan potilaan sedaatioajan lyhentämiseksi. Hengityskonehoidon aikana arvioidaan päivittäin mahdollisuutta extuboida potilas. VAP:in ehkäisykeinoja ovat potilaan sängynpäädyn pitäminen 30–45 asteen kulmassa, koska asento vähentää aspiraation laajuutta. Kineettiset sängyt, jotka vaihtavat potilaan painopistettä automaattisesti, ehkäisevät VAP:ia. (Klompas ym., 2022, ss. 690–694; ks. myös Keyt ym., 2014, ss. 815–

816) Potilaan jatkuva asennon vaihto edesauttaa eritteiden liikkumista ylempiin hengitysteihin ja sen avulla eritteet ovat helpommin poistettavissa. (Jansson & Lähde, 2023)

Suunhoidon puute johtaa plakin kertymiseen hampaissa ja lisää riskiä hengitysteiden taudinaiheuttajille. Tehohoitopotilailla suunhoidon merkitys korostuu, koska intubaatioputki aiheuttaa limakalvojen kuivumista sekä lisää kariuksen riskiä. Normaalisti sylki puhdistaa suuta pureskelun ja nielemisen aikana, koska syljessä on lysotsyymi entsyymiä, joka estää bakteerien kasvua suussa. (SJA, 2016, ss. 95–96) Klooriheksidiini huuhtelulla on hyödyllinen vaikutus infektioiden ehkäisyssä. (Klompas ym., 2022, s.694) Suuhun laitettava klooriheksidiini ehkäisee VAP:ia eikä hampaiden harjausta välttämättä tarvita. (Gutteres da Silva ym., 2012, s. 814)

Potilaan intubointi altistaa VAP:in syntymiselle, koska intubaatioputki itsessään on vierasesine ja näin ollen mahdollistaa mikrobien pääsyn alempiin hengitysteihin. Potilaan intubaatio suoritetaan ennemmin oraalisesti kuin nasaalisesti sekä suositellaan kuffillisia intubaatioputkia. Eritteiden poistaminen potilaan suusta sekä intubaatioputkesta on tärkeä osa suunhoitoa. Potilaan asennon vaihtoa edeltävästi tehdyt hengitystieimut ovat tutkimusten mukaan vähentäneet VAP:in riskiä. (Olsbo-Nurminen, 2012, ss. 6–8; ks. myös Jansson & Lähde, 2023)

VAP:in ehkäisyssä on tutkittu, että aikaisin aloitettu enteraalinen ravitseminen pienentää VAP:in riskiä. Tehohoitopotilaiden hoidossa käytetään mieluummin enteraalista ravitsemusta varhain aloitetun parenteraalisen sijasta, koska tämä lisää infektioita ja kuolleisuutta. Parenteraalista ravitsemusta voidaan käyttää enteraalisen ravitsemuksen lisänä tai pelkästään, jos enteraalista ravitsemusta ei voida käyttää esimerkiksi mahasuolikanavan toimimattomuuden takia. (Klompas ym., 2022, s. 692; Nurkkala & Liisanantti, 2019, s. 293) Enteraalista ravitsemusta annettaessa varotaan vatsan ylivenyttämistä ja tarkkailaan vatsalaukun retentiota sekä vatsan toimintaa. (Jansson & Lähde, 2023)

Kuffinpaineen mittaaminen on myös yksi ehkäisykeinoista. Oikea kuffinpaineen säilyttäminen turvaa henkitorven tiivistymisen, siten etteivät suun bakteerit pääse alempiin hengitysteihin. Kuffinpaine tarkastetaan kolme kertaa päivässä ja paineen tulisi pysyä välillä 20–30 cmH₂O. Painetta tarkastaessa on huomioitava, että potilaan sängynpäätty on 30–45 asteen kohoasennossa. (Gutteres da Silva ym., 2012, s. 842) Automaattisten kuffinpainemittarien hyödyistä ei ole varmaa näyttöä VAP:in ehkäisyssä. (Jansson & Lähde, 2023)

VAP:in hoitoon on aloitettava mikrobilääkehoito välittömästi, viivästynyt hoito lisää kuolemanriskiä. (Parviainen & Karlsson, 2022) Varhain alkaneen VAP:in aiheuttaa yleensä tavanomaiset mikrobit, kuten hemofilukset ja streptokokit. Myöhemmin kehittyneen VAP:in aiheuttaa yleensä vaikeammin hoidettavat taudinaiheuttajat, kuten enterobakteerit sekä akinetobakteerilajit. (Jansson & Lähde, 2023) Myöhemmin alkanut VAP tarvitsee usein laajakirjoisen antibioottihoidon, kun taas aikaisin alkaneen VAP:in hoitoon saattaa riittää rajatumpi antibioottihoito. Varhain alkaneen VAP:in hoito kestää arviolta kahdeksan päivää ja myöhemmin alkaneessa VAP:issa hoitoaika on pidempi. (Kalanuria, 2014) Tehohoitopotilaan pneumonian hoito aloitetaan pääsääntöisesti Kefuroksiimilla. (Pohde, 2023, s. 52)

4.1 Hengityksen tarkkailu

Hengitykseen voi vaikuttaa potilaan terveydentila, ikä, paino, perussairaudet sekä akuutti sairaus tai trauma. Hengitys voi vaikeutua äkillisesti tai pitkän aikajakson aikana. Hengityksestä tarkkaillaan hengitysvaihteluita, -taajuutta, -tapaa, ja -ääniä. Potilaan hengityksen tarkkailu aloitetaan varmistamalla, että ilmatiet ovat auki eikä hengitystiet ole tukossa. Hengitysvaihteluiden symmetrisyys varmistetaan tarkkailemalla, että rintakehä liikkuu tasaisesti. Kiinnitetään huomiota hengitysvaihteluihin, josta voidaan nähdä käyttääkö potilas hengityksessä apulihaksia. (Hoikka & Laine, 2021)

Terveen aikuisen normaali hengitystaajuus on alle 20 kertaa minuutissa, tavallisesti 12–16 kertaa minuutissa. Hengitystaajuus lasketaan potilaan huomaamatta seuraamalla hänen rintakehänsä nousua ja laskua. Hengitystaajuus voidaan laskea verenpaineen mittauksen ja pulssin tunnustelun yhteydessä, jottei potilas muuta hengitysvaihteluitaan. Potilaan hengitystaajuudesta saadaan selville, jos potilas kärsii äkillisestä hengitysvaihtelusta. Äkillisessä hengitysvaihtelussa hengitystaajuus on joko alle 6 kertaa minuutissa tai yli 25 kertaa minuutissa. (Rautava-Nurmi ym., 2014, ss. 319–320)

Normaali hengitystapa on tasainen ja säännöllinen. Poikkeava hengitystapa ilmenee puuskutuksena, haukkovana, katkonaisena tai raskaana hengityksenä. Tavanomaisesti hengitys on äänetöntä, eikä hengittäessä kuulu rohinnaa tai vinkumista. Hengitysvaihteluita arvioidaan korvakuulolla ja stetoskoopilla kuunnellen. Paikat, josta hengitysvaihteluita kuunnellaan stetoskoopilla ovat kyljen molemmat puolet, keuhkojen alaosat, rintakehä rintalastan reunoilta ja solisluiden alapuolelta. (Rautava-Nurmi ym., 2014, s. 321; Hoikka & Laine 2021)

Ihon värimuutokset voivat kertoa hengitysvajauksesta tai hyperventilaatiosta eli liikahengityksestä. Hengitysvajauksessa ihon väri voi muuttua sinertäväksi tai kalpeaksi, joka kertoo hapenpuutteesta. Ihon punakkuus voi taas kertoa liikahengityksestä tai ruumiinlämmön noususta. Pahanhajuinen hengitys voi olla merkki huonosta suuhygieniasta tai suun infektiosta. Potilaan tajunnantason muutokset, kuten levottomuus tai sekavuus voivat olla yhteydessä hengityksen vaikeutumiseen. (Hoikka & Laine, 2021; ks. myös Rautava-Nurmi ym., 2014, s. 322)

4.2 Hengityskonepotilaan hengityksen tarkkailu

Tehohoidossa olevan hengityskonehoitoa saavan potilaan seuranta on jatkuvaa ja se vaatii tietoa hengityskoneen toiminnasta. (Lönn & Lähde, 2023) Valtimoverikaasuanalyysin avulla voidaan havainnoida hengityskonehoidon aikana kaasujen vaihtoa ja happoemästäsapainoa. Näytteen avulla voidaan arvioida potilaan hoitotarvetta selvittämällä mahdollinen hapenpuute (hypoksemia), hiilidioksidin kertyminen elimistöön (hiilidioksidiretention) ja vetyionitasapaino. Verikaasuanalyysi antaa tietoa myös hapenpuutteen vaikeusasteesta sekä johtuuko hapenpuute vähentyneestä keuhkotuuletuksesta eli hypoventilaatiosta vai ventilaatio-perfuusiohäiriöstä. (Ahonen ym., 2017, s. 454)

Hengityskoneista on valittavissa useita erilaisia hengitysmuotoja ja ne vaihtelevat laitevalmistajista riippuen. Potilaille valitaan yksilöllisesti paras mahdollinen hengitysmuoto, jota voidaan vaihtaa tarvittaessa. (Alanen ym., 2022 s.162) Volyymikontrolloidussa (A/C) hengitysmuodossa hoitajan on huomioitava potilaan riittävä sedaatio, mahdollinen hyperventilaatio sekä hengitystiepaineiden nousu. Painecontrolloidussa (A/C) hengitysmuodossa hoitaja seuraa hiilidioksiditasoa sekä potilaan omaa hengitystä, koska muoto mahdollistaa potilaan omat hengitykset. Painesäädetty-volyymikontrolloitu (PRVC) hengitysmuoto, antaa potilaalle kertahengitystilavuuden pienimmällä potilaalle mahdollisella paineella. Hoitajan tehtävänä on seurata hengityksen painetasoa. Kaksoispainetuettu (APRV) hengitysmuoto mahdollistaa potilaan spontaanin hengityksen sekä hiilidioksidin poistumisen. Hoitajan tehtävänä on seurata potilaan hengitystyötä. Painetuettu (PS) hengitysmuoto tunnistaa potilaan omat hengitykset ja samalla turvaa potilaan hengityksen, jos potilas ei jaksa hengittää spontaanisti. Hoitaja tarkkailee potilaan vireyttä sekä potilaan itse tuottamaa hengitystä. (Lönn & Lähde, 2023; ks. myös Alanen ym., 2022, s.163)

Hengityskoneesta tarkkaillaan hoidon aikana erilaisia arvoja, kuten sisäänhengityksen happipitoisuutta, uloshengityksen loppuvaiheen positiivista painetta, kertahengitystilavuutta, hengityksen minuuttitilavuutta, sisäänhengityksen huippupainetta, sisäänhengityksen

tasannepainetta sekä staattista sisäänhengityspainetta. (Alanen ym., 2022 s.162) Potilaalle sopiva sisäänhengityskaasun happipitoisuus (FiO) säädetään hengityskoneesta, normaaliarvo on alle 0,7. Sitä tarkkaillaan happisaturaatiosta sekä happiosapaineesta, joka saadaan valtimoverestä otettavalla näytteellä. (Alanen ym., 2022 s. 162) Uloshengityksen lopuksi on positiivisen paineen tarkoitus jäädä hengitysteihin, jotta keuhkorakkulat ei painu kasaan. Uloshengityksen loppuvaiheen positiivista painetta kutsutaan PEEP-paineeksi ja sen normaaliarvo on 5–18 cmH₂O. (Lönn & Lähde, 2023)

Kertahengitystilavuuden eli tidaalivolyymin (Vt) normaaliarvo on hengityskonehoidon aikana 6–8 ml/kg ja spontaanin hengityksen aikana 8–10 ml/kg. Hengityksen minuuttitulavuus (MV) saadaan kertomalla hengitystaajuus hengitystilavuudella ja arvo saadaan hengityskoneesta. Sisäänhengityksen huippupaineen (Ppeak) normaaliarvo on 16–26 cmH₂O. Sisäänhengityksen tasannepaineen (Pplat) pitää olla alle 30 cmH₂O, koska yli 40 cmH₂O aiheuttaa keuhkojen ylivenyttämistä ja jopa keuhkovaurion. Staattinen sisäänhengityspaineen (Cst) normaaliarvo on sedatoiduilla potilailla 60–80 ml/cmH₂O. (Lönn & Lähde 2023; ks. myös Alanen ym., 2022, s.165)

4.3 Tehohoitopotilaan hengitystieimut

Hengitystieimuja tehdään, kun potilaalla on limaisuuden merkkejä. Potilaan limaisuuden merkkejä voi olla yskiminen, hengityksen rohina, liman nouseminen hengitysteihin ja happisaturaation aleneminen ilman merkittävää syytä. Hengitystieimujen tavoitteena on limaisuuden väheneminen, jotta hengitystiet pysyvät auki ja hengitys on vapaata. Hengitystieimujen aikana on tärkeää tarkkailla liman laatua, määrää sekä väriä. (Ritmala-Castrén, 2017, s. 9) Potilaan happisaturaatiota, hengitystaajuutta, ihon väriä, pulssia, verenpainetta, rohinoita ja kipua seurataan ennen imemisen aloittamista, sen aikana sekä toimenpiteen jälkeen. (Jansson ym., 2017b)

Hengityskonehoidossa olevan potilaan hengitystieimut voidaan tehdä suljetulla, avoimella tai avoimella tekniikalla kulmakappaleen läpi eli puoliavoimella tekniikalla. Puoliavoin hengitystieimu tapahtuu kytkemättä potilasta irti hengityskoneesta. Puoliavoin imutekniikka tapahtuu intubaatioputken kulmakappaleen läpi tai avaamalla korkki. Avoimessa imujärjestelmässä potilas irrotetaan hengityskoneesta hengitystieimujen ajaksi. Suljettua imua voidaan käyttää potilailla, joilla on korkea uloshengityksen paine tai sisäänhengitettävän ilman happipitoisuus. Suljetussa imussa käytetään erillistä

intubaatioputkeen kytkettävää kappaletta. Kappale tulee vaihtaa kerran vuorokaudessa. (Jansson ym., 2017a; Alanen ym., 2022, s.170–171) Tutkimuksen mukaan huomattavaa eroa suljetun ja avoimen imutekniikan välillä ei ole todettu. Puoliavoimessa ja suljetussa imutekniikassa potilasta ei kytketä pois hengityskoneesta, jonka vuoksi potilaan ventilaatio ei katkea toimenpiteen ajaksi. Rutiininomaisia hengitystieimuja tulee välttää kriittisestä hengitysvajauksesta kärsivällä potilaalla. (Ala-Kokko ym., 2014, s. 16) Ennen hengitystieimujen suorittamista ei suositella käyttämään keittosuolaa kostuttamaan hengitysteitä. Kostutus voi suurentaa hengityskonehoidossa olevan potilaan keuhkokuumeen riskiä. (Alanen ym., 2022, s.170)

4.3.1 Välineet

Aikuisilla käytettävän kertakäyttöisen imukatetrin koko on 12–16 Ch, imukaterin koko ilmoitetaan Charrière-ykiskönä. Mitä pienempi Ch merkintä, sitä pienempi katetrin halkaisija on. Hengitystieimuja tehtäessä keinoilmatien kautta, katetrin tulee olla alle puolet keinoilmatien sisähalkaisijasta. Imukatetrin koon valitsemisessa tulee huomioida eritteen laatu, jotta erite saadaan poistettua onnistuneesti hengitysteistä. Erikokoiset imukatetrit tunnistaa standardeista katetrinliittimien väreistä sekä lisäksi katetreissa on merkittynä koot. (Naumanen & Planting, 2018; Rautava-Nurmi ym., 2014, s.336)

Teho-osastolla potilaspaikoilla on omat seinään kytketyt paineilmaverkostoon liitetyt imulaiteet käyttövalmiina. Imulaitteen toimivuus tarkistetaan aina vuoron alkaessa käynnistämällä imu ja kokeilemalla imutehoa. Imulaitteissa on kertakäyttöinen keräyspussi, jonne eritteet kulkeutuvat imua tehtäessä. Keräyspussi tulee tyhjentää, kun eritesäilö on täytynyt kolme neljäsosaa koko tilavuudesta. (Rautava-Nurmi ym., 2014, s.336; ks. myös Naumanen & Planting, 2018)

Hengitystieimuja varten varataan seuraavat välineet steriilejä imukatetreja, kuffinpainemittari, kertakäyttöinen muki ja 0,9 % keittosuolaliuosta huuhtelunesteeksi. Välineiden on hyvä olla potilaan lähellä, jotta ne ovat helposti saatavilla. Potilas suojataan mahdollisilta eriteroiskeilta käyttämällä suojaliinaa. Hoitaja suojaa itsensä imun aikana tehdaspuhtailla suojakäsineillä, suu-nenäsuojus, visiirimaskilla ja kertakäyttöisellä esiliinalla. (Jansson ym., 2017a; Rautava-Nurmi ym., 2014, s.337)

Kuva 1. Hengitystieimuissa käytettävät välineet; imukatetreja, keittosuolaliuos, kuppi, suojaliinoja, kuffinpainemittari, kirurginen suu-nenä suojus, suojaessu & suojalasit



4.3.2 Toteutus

Ennen hengitystieimujen aloittamista potilaalle kerrotaan mitä tullaan tekemään. Hengityskoneessa olevan potilaan riittävää sedaatiota ja kipulääkitystä pidetään yllä hengitystieimujen ajan. (Naumanen & Planting, 2018) Hengitystieimut kehoitetaan tekemään avustajan kanssa turvallisuuden takia. (Leppälä ym., 2023) Toimenpiteessä avustava hoitaja suojaa potilaan ja ympäristön ja toinen hoitaja suorittaa hengitystieimut. Avustava hoitaja havainnoi imujen aikana monitorin kautta potilaan sykettä, verenpainetta, hengitystaajuutta ja happisaturaatiota. Lisäksi avustaja tarkkailee potilaan ihon väriä, eritteiden laatua, määrää ja väriä sekä kipureaktiota. (Jansson ym., 2017a)

Toimenpide aloitetaan desinfiomalla käsiä 30 sekunnin ajan. Tarvittavat välineet asetellaan potilaan lähetyville. Huolehditaan, että kuffissa on riittävä paine (20–35 cmH₂O) kuffinpainemittarilla. Hengitystieimujen aikana potilas asetetaan 30–45 asteen kohoasentoon. Ennen hengitystieimujen aloittamista potilaalle annetaan 100 % happea puolesta minuutista minuuttiin. Happi annetaan käyttämällä hengityskoneessa olevaa esihapetusohjelmaa. Toimenpiteen ajaksi potilaan silmät suojataan suojalaseilla ja kanyyliin juuret sekä kolmitiehanat suojaliinoilla. Imulaitteen teho asetetaan matalalle tasolle ja suurin mahdollinen teho on 20 kPa/145 mmHg. Tämän jälkeen desinfioidaan kädet uudelleen ja puetaan kertakäyttöinen esiliina, suu-nenäsuojus ja silmäsuoja. (Jansson ym., 2017a; ks. myös Jansson 2017)

Ennen varsinaisen hengitysteiden imemisen aloittamista, potilaan nielu voidaan tarvittaessa tyhjentää imukatetrilla mahdollisesta eritteestä tehdaspuhtaita suojakäsineitä käyttäen. Tämän jälkeen toimenpiteen suorittava hoitaja desinfioi kädet 30 sekunnin ajan ja pukee steriilit tai tehdaspuhtaat suojakäsineet. Toimenpiteen suorittava hoitaja tarttuu imuletkuun ei-dominoivalla kädellä. Avustava hoitaja ottaa imukatetrin esiin suojapaperista ja liittää imukatetrin imuletkuun. Toimenpiteen suorittava hoitaja ottaa imukatetrin dominoivaan käteen. Ennen ja jälkeen hengitysteiden imemisen avustava hoitaja puhdistaa intubaatioputkessa olevan kulmakappaleen ja puhdistukseen käytetään 80 % alkoholipyyhkeitä. (Jansson ym., 2017b)

Hoitaja vie imukatetrin alahengitysteihin intubaatioputkessa olevan kulmakappaleen läpi. Hengitystieimut tehdään intubaatioputken syvyydeltä. Hengitystieimujen ajan imuteho pidetään mahdollisimman matalana (80–120 mmHg), jotta välttyttäisiin mahdollisilta limakalvovaurioilta. Imukerta voi kestää enintään 10–15 sekuntia. Jos on tarve imeä toisen kerran, voidaan se tehdä vaihtamalla imusarjan välissä puhdas imukatetri. (Alanen ym, 2022, s.170 ks. myös Leppälä ym, 2023)

Imujen jälkeen imukatetri laitetaan suojakäsineen sisälle, jotta käytetty imukatetri ei pääse kosketuksiin hoitajan ihon kanssa eikä hoitoympäristö likaannu. Toimenpiteen päätyttyä molemmat hoitajat desinfioivat kädet suojakäsineiden poistamisen jälkeen. Imujen jälkeen tarkistetaan kuffinpainemittarilla intubaatioputken kuffin riittävä paine (20–30 cmH₂O). Kuffin paineen ollessa liian matala intubaatioputken ohi voi kuulua hengityksen aikana kurahtelua. Paineen ylittäessä tavoitetason voi potilaalle ilmentyä limakalvovaurioita. Toimenpiteen lopuksi tarkistetaan, että intubaatioputki on paikallaan. (Jansson ym, 2017a ks. myös Leppälä ym, 2017)

4.4 Tehohoitopotilaan suunhoito

Potilaan säännöllinen ja huolellinen suunhoito ennaltaehkäisee sairaalasyntyisiä keuhkokuumeita. Suunhoito suoritetaan kahdesti päivässä aamuin ja illoin. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) on kehittänyt näyttöön perustuvan hoitokäytänteen VAP:in ehkäisemiseksi. Hoitokäytänteissä on havaittu rutiininomaisen suuhygienian sisällyttämisen tehohoitopotilaan hoitoon vähentävän VAP:ia 60 %. Hoitokäytänteet sisältävät hampaiden, ikenien ja kielen puhdistuksen vähintään kahdesti päivässä. Lisäksi huolehditaan suun limakalvojen ja huulien kosteuttamisesta 2–4 tunnin välein. Suuontelon huuhtelua suositellaan tehtävän klooriheksidiinillä kahdesti päivässä. (SJA, 2016, s.96)

Klooriheksidiiniliuosta käytetään kaksi kertaa päivässä intuboidun potilaan suunhoidossa. (Anttila ym., 2018, s. 230) Klooriheksidiiniä voidaan käyttää joko geelinä tai liuoksena (2–3 cm 1 % Corsodyl-geeli tai 10–15 ml 0,12–0,2 % Corsodyl-liuos). Corsodyl-liuosta käytetään sellaisenaan, eikä sitä laimenneta tai käytetä yhdessä hammastahnan kanssa. Klooriheksidiini vähentää suun mikrobeja ja hiivasienitulehduksia sekä VAP:in muodostumista. (Jansson, 2016) Intuboiduilla potilailla ei tavallisesti käytetä hammastahnaa, mikroaspiraatio riskin takia. (Jansson & Arlander, 2023)

Suunhoidon yhteydessä arvioidaan joka kerta potilaan suun kuntoa, joka sisältää potilaan hampaiden, kielen, limakalvojen, huulten ja suupieliä kunnan. Limakalvoja voidaan kostuttaa vedellä tai öljyllä, vaahtomuovitikkuja tai sideharsotaitoksia apuna käyttäen. Huulia ja suupieliä voidaan hoitaa säännöllisen rasvauksen avulla, rasvauksessa on hyvä suosia Bepanthen-voidetta. Vaseliini rasvavalmiste voi lisätä bakteerien syntymistä, olemalla niiden kasvualustana. (Ritkala- Castrén, 2017, ss. 513–514; ks. myös Nivala-Huhtaniska & Nousiainen, 2015)

4.4.1 Välineet

Hoitajan suojaamiseen varataan suunhoidon suorittamisena ajaksi tehdaspuhtaat suojakäsineet, visiiri, maski ja kertakäyttöisiä esiliinoja. Potilas suojataan toimenpiteen ajaksi suojalaseilla. Katetrit, kanyylit ja kolmitiehanat suojataan kertakäyttöisillä suojaliinoilla. Potilaan suunhoitoon tarvitaan vanu –tai vaahtomuovitikkuja, huulirasvaa, kostutusgeeliä ja klooriheksidiinihuuhdetta (0,2 %). (Jansson & Kangas, 2017)

Kuva 2. Suunhoitoon tarvittavat välineet; kuppi, kaarimalja, kostutustikkuja, hammasharja, Corsodyl-liuos, kanttinauha, käsihuuhde, suusuihke, huulirasva, suojaliinoja, kirurginen suunenä suojus, suojakäsineet, suojaessu & suojalasit



4.4.2 Toteutus

Suunhoito kattaa mekaanisen ja kemiallisen puhdistuksen. Mekaanisella suun puhdistuksella tarkoitetaan suun, kielen, hampaiden, hampaattoman suun ja proteesien puhdistusta. Kemiallinen puhdistaminen ylläpitää suun ja hampaiden puhdistusta sekä tukee suun terveyttä. (Jansson & Kangas, 2017)

Suunhoito aloitetaan varmistamalla potilaan riittävä kipulääkitys tai riittävä sedaatio. Ennen suunhoidon aloittamista potilas asetetaan kohoasentoon. Potilas suojataan aiemmin mainituilla suojavälineillä sekä hoitaja huolehtii toimenpiteen aseptisuudesta. Jos intuboidulla potilaalla on suussa karstaa tai eritettä, se poistetaan ennen suun varsinaista puhdistusta. Suun puhdistuksessa voidaan käyttää vaahtomuovitikkuja tai pehmeäharjaista hammasharjaa. Hammasharja tai vaahtomuovitikku kastetaan veteen ja hampaiden harjaaminen aloitetaan ienrajasta edeten hampaiden muille pinnoille. (Jansson & Kangas 2017; ks. myös Anttila ym., 2018, s. 230)

Jos potilaalla on omia hampaita korvaavia hammasimplantteja, -kruunuja tai –siltoja puhdistaminen tapahtuu samalla tavalla. Mikäli käytössä on hammasproteesi, tämä tulee puhdistaa päivittäin erillisellä proteesiharjalla ja proteesin puhdistukseen tarkoitetulla aineella. Kieli puhdistetaan yhdensuuntaisella liikkeellä aloittaen nielusta ja edetään kielenkärkeä kohden. Intubaatioputken ulkopinta harjataan viimeiseksi, nielusta ulospäin yhdensuuntaisella liikkeellä. Lopuksi puhdistetaan ja kostutetaan suun limakalvot ja huulet, jonka jälkeen suu huuhdotaan klooriheksidiinillä. (Jansson & Kangas 2017)

Ennen klooriheksidiini-liuoksen käyttöä poista potilaan suusta mahdolliset hammasproteesit, koska liuos saattaa värjätä hammasproteeseja. Klooriheksidiini-liuosta kaadetaan pieni määrä kertakäyttöiseen muovikuppiin ja liotetaan vaahtomuovitikka liuoksessa. Klooriheksidiini-liuoksessa kastettua vaahtomuovitikkua pyöritellään potilaan suussa käyden läpi hampaat, suu ja ikenet. Klooriheksidiinin käytön jälkeen potilaan suuta ei enää huuhdella. (Critical Care Trauma Center, 2020; ks. myös Jansson & Kangas, 2017). Intubaatioputken kiinnityksessä voidaan käyttää kanttinauhaa tai kangasteippiä, on kuitenkin tärkeää kiinnittää intubaatioputki huolellisesti. Huono kiinnitys voi johtaa intubaatioputken pois paikoiltaan lähtemiseen. (Kuniavsky ym., 2020) Suunhoidon jälkeen vaihdetaan kanttinauha eli intubaatioputken kiinnityksessä käytettävä nauha. Kanttinauhan oikea kireys tarkistetaan, siten että potilaan ja kanttinauhan väliin mahtuu yksi sormi. (Leppälä ym., 2017; Jansson & Kangas, 2017) Intubaatioputken kiinnityksessä kanttinauhalla on myös huomioitava, ettei nauha pääse painamaan kaulalaskimoa ja heikentämään sen verenkiertoa. Suupielien haavaumien ehkäisemiseksi intubaatioputken sijaintia vaihdetaan suupielestä toiseen päivittäin. Kiinnityksessä on huolehdittava intubaatioputken paikallaan pysymisestä, jottei putki liiku tai irtoa paikaltaan. (Alanen ym., 2022, s.161)

5 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisella opinnäytetyöllä tarkoitetaan työelämän kehittämistä. Opinnäytetyöllä pyritään kehittämään ja tuomaan uusia käytännön toimintatapoja opinnäytetyön tilaajalle.

Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää tietoperustan ja toiminnallisen osuuden, jonka tuotoksena voi olla opas, video, sähköinen aineisto tai tilaisuuden suunnittelu. Toiminnallista opinnäytetyötä varten laaditaan tutkimuskysymykset ja prosessin myötä niitä tarkastellaan teorian pohjalta. (Hamk, 2023)

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyy tuote sekä raportti. Raportti sisältää työn tuottamiseen tarvittun teorian sekä opinnäytetyön prosessin etenemisen. (Vilkkä & Airaksinen, 2003, s.65) Valittu kohderyhmä esitellään raportissa ja pyritään tekemään kohderyhmää parhaiten palveleva tuotos. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa työ, joka vastaa työelämätahon tarvetta. (Vilkkä & Airaksinen, 2003, s.83)

5.1 Hyvä ohjausvideo

Ohjausvideon tavoitteena on selkeyttää ohjattavaa asiaa videon muodossa. Ohjausvideo tukee teoriaperustaa. Hyvä ohjausvideo on aiheeseen nähden tiivis ja selkeä kokonaisuus. Ohjausvideo on toimiva tapa perehdyttää uusia sekä vanhoja työntekijöitä. Videolla opetettava aihe etenee johdonmukaisesti ja tehdyn käsikirjoituksen mukaan. Ennen videon käsikirjoituksen tekoa on tärkeää selvittää videon kohderyhmä ja tavoite. Kun ohjausvideo on pilkottu selkeästi aihealueiden mukaan ja video itsessään sisältää interaktiivista toimintaa, on videon katsominen mielekästä. (Kuokkanen, 2019)

Ohjausvideota tehdessä on tärkeää kiinnittää huomiota siihen mikä videon tehtävä on ja mitä tehdyllä videolla tavoitellaan. Ohjausvideota tehdessä kannattaa ajatella katsojaa ja panostaa yhteen aiheeseen perinpohjaisesti mieluummin kuin käydä monta aihetta hajanaisesti läpi. Ennen videon kuvaamista on tärkeää panostaa käsikirjoitukseen. Käsikirjoitus voi olla yksinkertainen ja selkeä, se voidaan kirjoittaa lyhyesti esimerkiksi ranskalaisilla viivoilla ylös. Käsikirjoituksen tehtävä on jäsentää videon kohtaukset ja sisältö selkeästi. (HAMK, n.d.)

Ohjausvideon tekemisessä kannattaa myös pohtia videon saavutettavuutta. Ohjausvideon saavutettavuutta lisäävät tekstitykset ja niiden avulla kaikilla on mahdollisuus hyödyntää videon opetusta. Tekstityksen kanssa videota voi katsoa ilman ääntä ja se helpottaa videon hahmottamista. Ohjausvideoon lisätty tekstitys auttaa ymmärtämään videolla tapahtuvaa non-verbaalista viestintää. (HAMK, n.d.)

5.2 Ohjausvideo hengitystieimuista ja suunhoidosta

Ohjausvideo toteutetaan Kanta-Hämeen keskussairaalan tehostetun hoidon yksikön potilaspaikalla. "Potilaana" toimii Kanta-Hämeen keskussairaalan elvytysnukke sekä videoon otettiin osastolla käytössä oleva hengityskone rekvisiitaksi. Videoilla hengitystieimuissa ja suunhoidossa käytetyt välineet ja tarvikkeet saadaan tehostetun hoidon yksiköltä. Videot

pyritään toteuttamaan mahdollisimman realistisesti ja oikeaa välineistöä käyttäen. Ennen videon kuvaamista on tehty yksityiskohtainen käsikirjoitus, jonka pohjalta videot kuvataan. Käsikirjoituksessa on suunniteltu kertojan puheenvuorot sekä käyty videon kulku kohtauksittain läpi. Videoita kuvataan kaksi erillistä, ensimmäisessä videossa suoritetaan hengitystieimut ja toisessa videossa suun hoito. Ennen videoiden kuvausta käsikirjoitukset käytiin tilaajan kanssa läpi ja pyydettiin palautetta.

Videoilla työskentelevät toimenpidettä suorittava hoitaja sekä avustava hoitaja. Kolmas toimii videon kuvaajana ja hän äänittää päälle kertojan puheenvuorot. Ensimmäisessä videossa toteutetaan hengitystieimut opinnäytetyössä esitetyn teoriaperustan pohjalta, käyttäen puoliavointia imutekniikkaa (liite 1). Toisessa videossa toteutetaan suunhoito opinnäytetyössä esitetyn teoriaperustan pohjalta (liite 2). Videot kuvattiin opinnäytetyöprosessin lopussa väliseminaarin jälkeen. Kuvaukset tehtiin yhtenä päivänä ja kuvausten aikana otettiin useita otoksia, jotta voitiin valita opetusvideoon sopivimmat otot. Kuvauksen aikana hyödynnettiin tehostetun hoidon yksikön henkilökunnan osaamista. Videot editoitiin itse käyttämällä Microsoft clipchamp editointi ohjelmaa. Videoista saatiin editoitua suunnitelman mukaiset.

6 Eettisyyden, kestävyuden ja luotettavuuden pohdinta

Opinnäytetyötä ohjaa hyvä tieteellinen käytäntö, joka koostuu lähdekriittisyydestä ja aineiston asianmukaisesta käsittelystä, tarvittavista tutkimusluvista, sopivan tutkimusmenetelmän käytöstä sekä asianmukaisten lähdeviittausten tekemisestä. Opinnäytetyössä ei vääristellä tuloksia tai havaintoja eikä alkuperäisiä tuloksia ei muokata tai esitetä niin, että alkuperäinen tulos muuttuu. Tuloksista ei raportoida harhaanjohtavasti eikä tutkimuksen suorittamista laiminlyödä tai toteuteta holtittomasti. (Hamk, 2023)

Opinnäytetyö noudattaa eettisiä periaatteita ja periaatteiden noudattaminen on tekijöiden vastuulla. Koko opinnäytetyön ajan noudatamme ja kunnioitamme eettisiä periaatteita. Ennen opinnäytetyön aloittamista olemme tutustuneet Arene Ry:n ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiin suosituksiin. Opinnäytetyön aikana on perehdytty aiheeseen laajasti erilaisia lähteitä hyödyntäen. Opinnäytetyön tilaajana toimivan organisaation kanssa on tehty opinnäytetyösopimus. (Arene ry, 2020) Työn valmistumisen jälkeen Kanta-Hämeen keskussairaalan tehostettu yksikkö saa työn käyttöoikeudet.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneen ohjausvideon myötä tehostetun hoidon yksikön henkilökunnan työtavat yhtenäistyvät ja näin ollen hoidon laatu paranee. Toiminnallisen opinnäytetyön toteutuksessa otetaan huomioon kestävä kehitys ja vastuullisuus. Opinnäytetyö on toteutettu toteuttamaan HAMK:in kestävä kehityksen periaatteita noudattaen. Opinnäytetyön tuotoksena syntyneen ohjausvideon toteutuksessa käytettiin vain välttämätön määrä hoitotarvikkeita. Kestävä kehitystä tuki myös opinnäytetyön sähköinen muoto. Työ on pyritty tekemään uusimman tarjolla olevan tutkitun tiedon pohjalta, jolloin työ on ajankohtainen ja käyttökelpoinen vuosien ajan. Opinnäytetyössä käytettiin jo julkaistua aineistoa. Tiedostamme opinnäytetyön kulkevan plagiointitunnistamisjärjestelmän läpi sekä huomioimme sen työssä. Lähdeviittaukset sekä lähdeluettelo tehtiin HAMK:in lähdeviiteoppaan mukaan.

7 Pohdinta

Opinnäytetyö käsittelee hengityskonehoidossa olevan tehohoitopotilaan keuhkokuumeen ehkäisyä. Opinnäytetyön tavoitteena oli yhtenäistää työtapoja ja tuoda ajankohtaista tietoa tilaajan yksikköön. Opinnäytetyössä lähdettiin etsimään vastauksia opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin “Mikä on hengityskonehoidosta johtuva keuhkokuume?” ja “Miten hengityskonehoidosta johtuvaa keuhkokuumetta ehkäistään?”. Aluksi tuoreen luotettavan tiedon löytäminen oli haastavaa sekä tietokantojen käyttö tuotti vaikeuksia. Selkeät ohjaavat kysymykset johdattelivat aiheen teorian rakentumisessa. Aktiivisen etsimisen tuotoksena löytyi luotettavia lähteitä ja näin ollen ohjaaviin kysymyksiin löydettiin vastaukset.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ohjausvideo tilaajatahon käyttöön. Video toimii jatkossa opetus ja perehdytysmateriaalina. Opinnäytetyön raportissa vastattiin ohjaavaan kysymykseen “Millainen on hyvä ohjausvideo?”. Työskentelyä ohjasi ajatus selkeistä, ohjauskäyttöön sopivista ohjausvideoista. Videon tekovaiheissa seurattiin hyvän ohjausvideon periaatteita. Raportin teorian perusteella käsikirjoitettiin ja tuotettiin ohjausvideo.

Työtä tehtäessä selvisi, että VAP on yleisin sairaalainfektio tehohoitopotilailla ja se pitkittää merkittävästi sairaalahoitopäivien kestoja. Näyttöön perustuvan tiedon perusteella selvisi suunhoidon ja hengitystieimujen merkityksen VAP:in ehkäisyssä. Ehkäisykeinot ovat loppujen lopuksi yksinkertaisia ja helposti toteutettavissa. Siksi toimintatapojen yhtenäistäminen on merkityksellistä tehohoitopotilaiden suunhoidon ja hengitystieimujen kannalta.

Opinnäytetyö prosessi itsessään osoittautui odotettua hitaammaksi ja monimutkaisemmaksi, osasyyn tähän on ollut Hämeen ammattikorkeakoulun opinnäytetyöprosessi. Tekijät osallistuivat alussa kerran kuukaudessa järjestettäviin opinnäytetyöpiireihin, jossa käytiin useampi työ kerrallaan läpi ja saatiin palautetta tehdystä työstä. Kerran kuukaudessa tapahtunut työn arviointi koettiin jossain määrin hidastavan työn etenemistä. Tekijät pyrkivät tekemään työtä aina yhdessä, jolloin ilmeni aikataulullisia ongelmia. Myös teoriatietoa etsiessä kävi nopeasti ilmi, että suomenkielisiä tutkimuksia aiheesta oli vähän ja oli vaikea löytää ajankohtaista tietoa. Kansainvälisiä lähteitä löytyi paremmin ja ne olivat julkaistu pääsääntöisesti 2020 luvusta eteenpäin. Kansainvälisten lähteiden ammattikieli tuotti haasteita kääntämisessä ja näin ollen asian ymmärtämisessä. Edellä mainituista tekijöistä huolimatta opinnäytetyöllä saavutettiin haluttu lopputulos ja tekijät olivat tyytyväisiä lopputulokseen.

Loppuseminaari pidettiin tehostetun yksikön osastotunnilla, jossa esiteltiin opinnäytetyön pääpiirteet ja näytettiin molemmat ohjausvideot. Paikalla olevat työntekijät ja osastonhoitaja antoivat palautetta. Työntekijät kokivat videon hyvänä, koska videossa tuli esiin hengitystieimut ja suunhoito selkeästi ja riittävän kattavasti. Videoiden pituus ja kertojan puhe videoissa koettiin sopivana. Videot otettiin hyvin vastaan ja koettiin hyödylliseksi osana perehdytystä.

Lähteet

- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Buure, T., Ekola, S., Partamies, S. & Sulosaari, V. (2020). *Kliininen hoitotyö*. Sanoma Pro Oy.
- Ala-Kokko, T., Karlsson, S., Pettilä, V., Ruukonen, E. & Tallgren, M. (2014). *Tehohoito-opas*. Duodecim.
- Alanen, P., Hakio, N. & Koskela, T. (2022). *Tehohoito-opas*. Sanoma Pro Oy.
- Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. (2020). Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>
- Anttila, V.-J., Kanerva, M., Kuronen, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala, A., Vuento, R. & Ylipalosaari, P. (2018). *Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL.
- Critical Care Trauma Center. (2020). *Procedure: Oral Care in Intubated or Trached Patients*. London Health Sciences Center. <https://www.lhsc.on.ca/critical-care-trauma-centre/procedure-oral-care-in-intubated-or-trached-patients>
- Hamk. (2023). *Ennen opinnäytetyön aloittamista*. Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Hamk. (2023). *Opinnäytetyö*. Hämeen ammattikorkeakoulu. <https://www.hamk.fi/opiskelijan-ohjeet/opinnaytetyo/>
- Hamk. (n.d.). *Videon käsikirjoittaminen*. [Videon käsikirjoittaminen - Digipedaohjeet \(hamk.fi\)](https://www.hamk.fi/digipedaohjeet/videon-kasikirjoittaminen/)
- Hamk. (n.d.). *Videoiden tekstittäminen edistää saavutettavuutta*. [Videoiden tekstittäminen edistää saavutettavuutta - Digipedaohjeet \(hamk.fi\)](https://www.hamk.fi/digipedaohjeet/videoiden-tekstittaminen-edistaa-saavutettavuutta/)
- Hoikka, A. & Laine, H. (2021). *Hengityksen arviointi ja seuranta*. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00337/search/hengitys>
- Jansson, M. (2016). *Suun hoidon merkitys tehohoidossa*. [Suunhoidon merkitys tehohoidossa \(infektioidentorjunta.fi\)](https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00192/search/suunhoito)
- Jansson, M. & Arlander, R. *Suunhoito*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00192/search/suunhoito>
- Jansson, M. & Kangas, R. (2017). *Suunhoito*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00195/search/suun%20hoito#T1>
- Jansson, M., Karjula, E & Järvinen, R. (2017a). *Alahengitysteiden imeminen – invasiivisesti ventiloitu aikuispotilas*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/lhk02000/search/alahengitysteiden%20imeminen?db=134533>

- Jansson, M. & Lähde, I. (2023). *Hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume, ehkäisy ja hoito*. Kustannus Oy Duodecim. [Hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume, ehkäisy ja hoito - Duodecim \(terveysportti.fi\)](https://www.terveysportti.fi/duodecim/terveysportti/2023/05/hengityslaittehoitoon-liittyva-keuhkokuume-ehkaisy-ja-hoito)
- Jansson, M., Leppälä, K & Pajunen, T. (2017b). *Hengitysteiden puhdistaminen*. Teho –ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim.
- Laine, J. (2021). *Ventilaattoripneumonia*. FINNANEST Vol. 34 Nro 5 2001
<https://say.fi/finnanest/finnanest-5-2001>
- Lönn, M & Lähde, I. (2023). *Hengityslaittehoidon komplikaatiot*. Kustannus Oy Duodecim.
[Hengityslaittehoidon komplikaatiot - Duodecim \(terveysportti.fi\)](https://www.terveysportti.fi/duodecim/terveysportti/2023/05/hengityslaittehoidon-komplikaatiot)
- Jones, W. S., Suklan, J., Winter, A., Green, K., Craven, T., Bruce, A., Mair, J., Dhaliwal, K., Walsh, T., Simpson, A.J., Graziadio, S & Allen, A.J. (2022). *Diagnosing ventilator-associated pneumonia (VAP) in UK NHS ICUs: the perceived value and role of a novel optical technology*.
<https://diagnprognres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41512-022-00117-x>
- Kalanuria, A., Zai, W. & Mirski, M. (2014). *Ventilator-associated pneumonia in the ICU*.
[Ventilator-associated pneumonia in the ICU | Critical Care | Full Text \(biomedcentral.com\)](https://www.biomedcentral.com/criticalcare/fulltext/10.1186/s13054-014-0800-4)
- Kanta-Hämeen Keskussairaala. (n.d.). *Tehostettu hoito*.
<https://www.khshp.fi/palvelut/tehoahoito/>
- Klompas, M., Branson, R., Cawcutt, K., Crist, M., Eichenwald, E.C., Greene, L.R., Lee, G., Maragakis, L.L., Powell, K., Priebe, G.P., Speck, K., Yokoe, D.S. & Berenholtz, S.M. (2022). *Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 Update*. SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation.
<https://doi.org/10.1017/ice.2022.88>
- Kuniavsky, M., Vilenchik, E. & Lubanetz, A. (2020). *Under (less) pressure – Facial pressure ulcer development in ventilated ICU patients: A prospective comparative study comparing two types of endotracheal tube fixations*. Intensive Critical Care Nursing <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102804>
- Kuokkanen, A. (2019). *Vaikuttava opetusvideo: tee se näin*. [Vaikuttava opetusvideo: tee se näin \(mediamaisteri.com\)](https://www.mediamasteri.com/vaikuttava-opetusvideo-tee-se-nain)
- Leppälä, K., Jansson, M. & Lähde, I. (2023). *Hengitysteiden puhdistaminen*. Akuuttihoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim.
<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00021/search/alahengitysteiden%20imeminen>
- Leppälä, K., Lönn, M. & Pajunen, T. (2017). *Intuboidun tai trakeostomoidun potilaan hoito*. Akuuttihoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim.
<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00020/search/hengitysteiden%20imeminen>

- Leppälä, K., Lönn, M. & Pajunen, T. (2017). *Intuboidun tai trakeostomoidun potilaan hoito*. Akuuttihoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00020/search/hengitysteiden%20imeminen>
- Lönn, M. & Lähde, I. (2023). *Hengityslaitteessa olevan potilaan hengityksen monitorointi*. Akuuttihoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00016/search/hengityslaitteessa%20olevan%20potilaan%20hengityksen%20monitorointi#T1>
- Lönn, M. & Lähde, I. (2023). *Kajoavassa laitehoidossa käytettävät hengitysmallit*. Akuuttihoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00014/search/hengityslaitteessa%20olevan%20potilaan%20hengityksen%20monitorointi>
- Matilainen, E. (2019). *Keuhkokuumeopotilaan hoito*. Sairaanhoitajan käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. [Keuhkokuumeopotilaan hoito - Duodecim \(terveysportti.fi\)](https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00014/search/hengityslaitteessa%20olevan%20potilaan%20hengityksen%20monitorointi)
- Metsävainio, K. (2021). *Hengityksen tehostettu valvonta*. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Kustannus Oy Duodecim. https://www.oppiportti.fi/op/atd00190/do?p_haku=hengityskonehoito#q=hengityskonehoito
- Naumanen, J. & Planting, A. (2018). *Hengitystieimulaitteen käytön valmistelu*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/imb00007/do>
- Nivala-Huhtaniska, N. & Nousiainen, A. (2015). *Kuolevan potilaan suun hoito*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/pli00103/do>
- Nurkkala, J. & Liisanantti, J. (2019). *Tehohoitopotilaan ravitsemuksen toteutumisen sudenkuoppia*. https://say.fi/files/nurkkala_tehohoitopotilaan.pdf
- Olsbo-Nurminen, M. (2012). *Intuboidun hengityslaittehoitoa saavan aikuisen tehohoitopotilaan suunhoidon kirjaaminen*. [pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto]. <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/84894/gradu2012Olsbo-Nurminen.pdf;jsessionid=5CA7A1C4788DB73763BACC9C7E>
- Parvinainen, I. & Karlsson, S. (2020). *Sairaalasyyntyinen ja hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume*. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Kustannus Oy Duodecim. https://www.oppiportti.fi/op/ajt00584/do?p_haku=pneumonia#q=pneumonia
- Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue. (2023). *Antibiotti 2023*. <https://www.ppsHP.fi/dokumentit/Hoitoohje%20sisllytyppi/Antibiottiopas.pdf>
- Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M & Vuorinen, S. (2014). *Hoitotyön taidot ja toiminnot*. Sanoma Pro Oy.
- Ritmala-Castrén, M., Lönn, M., Lundgrén-Laine, H., Meriläinen, M. & Peltomaa, M. (2017). *Teho- ja valvonta- hoitotyön opas*. Kustannus Oy Duodecim.
- Saari, T. & Tunturi, P. (2023). *Potilaan hoito yleisanestesiassa*. Anestesiakäsikirja. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00004/search/hengityskone#T2>

Saudi Journal of Anesthesia. (2016). *Role of oral care to prevent VAP in mechanically ventilated Intensive Care Unit patients.*

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4760051/pdf/SJA-10-95.pdf>

Varpula, T. (2022). *Kajoava hengityslaittehoito.* Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Kustannus Oy Duodecim.

https://www.oppiportti.fi/op/phh00134/do?p_haku=hengityslaittehoito#q=hengityslaittehoito

Vilkka, H. & Airaksinen, T. (2003). *Toiminnallinen opinnäytetyö.* Tammi.

Ylipalosaari, P., Ala-Kokko, T & Syrjäla, H. (2011). *Infektioiden torjunta teho-osastolla.*

<https://www.duodecimlehti.fi/duo99677>

Liite 1. Video 1 käsikirjoitus: Tehohoitopotilaan hengitystieimut käsikirjoitus

Kertojan vuorosanat	Videon kulku kohtauksittain
Käsien desinfektio	
<p>Hengitystieimuja tehdään, kun potilaalla on limaisuuden merkkejä. Potilaan limaisuuden merkkejä voivat olla yskiminen, hengityksen rohina, liman nouseminen hengitysteihin ja happisaturaation aleneminen ilman merkittävää syytä. Hengitystieimujen tavoitteena on limaisuuden väheneminen, jotta hengitystiet pysyvät auki ja hengitys on vapaata.</p>	<p>Valokuva tarvittavista välineistä. Avustava hoitaja ja toimenpiteen tekevä hoitaja asettuvat vuoteen vierelle. Avustava hoitaja asettaa vuoteen 30–40 asteen kohoasentoon.</p>
<p>Hoitaja tarkistaa riittävän kuffinpaineen, joka on (20–35 cmH₂O/vesisenttimetriä) ja tämän jälkeen hoitaja esihapettaa potilaan 100 %:lla hapella puolesta minuutista minuuttiin.</p>	<p>Toimenpiteen tekevä hoitaja tarkistaa kuffinpaineen kuffinpainemittarilla. Toimenpiteessä avustava hoitaja esihapettaa potilaan 100 % hapella hengityskoneen säädöistä.</p>
<p>Ennen varsinaisen hengitysteiden imemisen aloittamista, potilaan nielu voidaan tyhjentää eritteestä tarpeen mukaan imukaterilla</p>	<p>Toimenpiteen tekevä hoitaja imee imukaterilla nielun</p>

<p>PEEP:n suuaukko puhdistetaan ennen imujen aloittamista</p>	<p>Avustava hoitaja puhdistaa PEEP:n suuaukon 80 % alkoholilla kostutetulla harsotaitoksella ennen imujen aloittamista</p> <p>Toimenpiteen tekevä hoitaja tarttuu imuletkuun ei-dominoivalla kädellä. Avustava hoitaja ottaa imukatetrin esiin suojapaperista. Toimenpiteen tekevä hoitaja ja liittää imukatetrin imuletkuun ja ottaa imukatetrin dominoivaan käteen-</p>
<p>Hengitystieimut tehdään intubaatioputken syvyydeltä. Hengitystieimujen ajan imuteho pidetään mahdollisimman matalana (80–120 mmHg/elohopeamillimetriä), jotta välttyttäisiin mahdollisilta limakalvovaurioilta. Imukerta voi kestää enintään 10–15 sekuntia. Jos on tarve imeä toisen kerran, se voidaan tehdä vaihtamalla imusarjan välissä puhdas imukatetri</p>	<p>Toimenpiteen tekevä hoitaja vie imukaterin intubaatioputken kulmakappaleen läpi. Imu tehdään kahdesti ja välissä vaihdetaan katetri.</p>
	<p>Toimenpiteen tekevä hoitaja käärii imukatetrin suojakäsineen sisään ja hävittää roskikseen imujen päätyttyä</p> <p>Avustava tarkastaa lopuksi kuffinpaineen ja intubaatioputken paikallaan pysymisen</p>

Lopputeksti	
-------------	--

Liite 2. Video 2 käsikirjoitus: Tehohoitopotilaan suunhoito käsikirjoitus

Kertojan vuorosanat	Videon kulku kohtauksittain
<p>Suunhoito suoritetaan kahdesti päivässä aamuin ja illoin. Lisäksi huolehditaan suun limakalvojen ja huulien kosteuttamisesta 2–4 tunnin välein</p>	<p>Valokuva välineistä. Toimenpiteen tekevä hoitaja ja avustava hoitaja asettuvat paikoilleen</p> <p>Avustava hoitaja säättää potilaan vuoteen kohoasentoon.</p>
<p>Suunhoidon kattaa mekaanisen ja kemiallisen puhdistuksen. Mekaanisella suun puhdistuksella tarkoitetaan suun, kielen, hampaiden, hampaattoman suun ja proteesien puhdistusta.</p>	<p>Toimenpiteen tekevä hoitaja kastaa pehmeäharjaisen hammasharjan veteen ja aloittaa puhdistamisen ienrajoista ja siirtyy hampaiden pinnoille</p> <p>Toimenpiteen tekevä hoitaja puhdistaa kielen yhdensuuntaisella liikkeellä aloittaen nielusta ja edetään kielenkärkeä kohden</p>
<p>Kemiallisessa puhdistuksessa käytetään klooriheksidiiniä. Klooriheksidiinin käytön jälkeen potilaan suuta ei enää huuhdella.</p>	<p>Suu huuhdotaan klooriheksidiinillä, eikä sitä käytetä yhdessä hammastahnan kanssa.</p>
<p>Huulet voidellaan rasvalla.</p>	<p>Lopuksi toimenpiteen tekevä kostuteuttaa huulet rasvalla</p>
<p>Nauhan oikea kireys tarkistetaan, siten että potilaan ja kanttinauhan väliin mahtuu yksi sormi. Suupieliin haavaumien</p>	<p>Hoitajat vaihtavat intubaatioputken kanttinauhan, intubaatioputken kohdan ja tarkastaa intubaatioputken paikallaan pysyvyyden</p>

ehkäisemiseksi intubaatioputken sijaintia vaihdetaan suupielestä toiseen päivittäin.	
Lopputeksti	