



Noninvasiivisen kaksoispainelaitteen käyttö hengitysvajauksessa -perehdytys henkilökunnalle

Katariina Aakko & Anne-Maarit Innanen

2023 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Noninvasiivisen kaksoispainelaitteen käyttö hengitysvajauksessa
-perehdytys henkilökunnalle**

Katariina Aakko, Anne-Maarit Innanen
Sosiaali- ja terveysalan ammattikorke-
koulututkinto, sairaanhoitaja (AMK)
Opinnäytetyö
Joulukuu 2023

Katariina Aakko, Anne-Maarit Inananen

Noninvasiivisen kaksoispainelaitteen käyttö hengitysvajauksessa -perehdytys henkilökunnalle

Vuosi

2023

Sivumäärä

43

Tämä opinnäytetyö oli kehittämistyö, jonka tuotoksena syntyi kaksi perehdytysvideota noninvasiivisesta kaksoispainelaitteesta tilaajalle. Ensimmäisessä videossa opastetaan laitteen käyttökuntoon saattaminen, ja toisessa videossa purkamisen ja puhdistus. Katsaus kirjallisuuteen sisältää tietoa muun muassa noninvasiivisesta ventilaattoreista, kaksoispaineventilaatiohoidosta, hengitysvajauksen syistä sekä perehdytyksestä. Tilaajana toimi erään hyvinvointialueen medisiininen vuodeosasto.

Opinnäytetyö rajattiin vastaamaan tilaajan realistisia tarpeita alkukartoitushaastatteluiden tulosten teemoittelun avulla. Alkukartoitushaastattelut toteutettiin teemahaastattelun muodossa. Alkukartoitukseen valittiin 15 hoitajaa työn tilaajan henkilökunnasta. Alkukartoituksella haettiin tietoutta, millaisia haasteita henkilökunnalla on ollut noninvasiivisen kaksoispainelaitteen kanssa, millaisten sairauksien hoitamiseen laitetta käytetään sekä mitä he videoilta toivoivat. Noninvasiivisen kaksoispainelaitteen käyttö ei ollut kaikille tuttua.

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa henkilökunnan laiteosaamista ja kehittää osaston uuden henkilökunnan sekä opiskelijoiden perehdyttämistä laitteen käyttöön ajasta riippumattomaksi ja sisällöltään tasalaatuiseksi. Tavoite edisti laitteen oikeaoppista käyttöä, parantaa potilasturvallisuutta, tehostaa toimintaa sekä taloudellisuutta. Tarkoituksena oli tuottaa kehittämistyönä noninvasiivisen kaksoispainelaitteen oikeaoppiset ja potilasturvalliset perehdytysvideot työn tilaajalle.

Kehittämistyönä syntyneet perehdytysvideot opastavat katsojiaan noninvasiivisen kaksoispainelaitteen käyttökuntoon saattamisessa sekä purkamisessa ja puhdistamisessa. Perehdytysvideoilla käytettiin hyväksi teksti- ja puheohjausta. Myös perehdytysvideoiden sisältö muodostui alkukartoituksessa tehtyjen haastatteluiden kautta saadun tiedon mukaan. Perehdytysvideoiden sisältö tarkastettiin vielä ennen julkaisua laitteen maahantuojaalta sekä tilaajalta, ja niihin tehtiin heidän ehdottamia parannuksia. Perehdytysvideot julkaistiin tilaajaosastolla, ja ne jäivät sopimuksen mukaisesti heidän yksityiskäyttöön.

Johtopäätöksenä todettiin perehdytysvideoiden olevan tarpeellinen niin uusille kuin vanhoille työntekijöille sekä opiskelijoille. Huolimatta siitä, kokiko henkilö osaavansa laitteen käytön jo ennestään.

Asiasanat: kaksoispainelaite, NIV, hengitysvajaus, perehdytys, laiteperehdytys

Katariina Aakko, Anne-Maarit Innanen

Use of a noninvasive double pressure device in respiratory failure -introduction for staff

Year

2023

Pages

43

This Bachelor's Thesis was carried out as a development project. As a result of the development project, two introductory videos of a noninvasive double pressure device were created for the client. The first video will guide you how to prepare the device for use, and the second video will guide you how to disassemble and clean the device. A review of literature generated information on noninvasive ventilators, double pressure ventilation therapy, causes of respiratory failure, and orientation, among other things. The client was a medical ward of a wellbeing services county.

The thesis was narrowed down to meet the realistic needs of the client. This was done with the help of thematizing the results of the initial interviews. The initial interviews were conducted in the form of thematic interviews. Fifteen nurses were randomly selected from the staff of the client. The initial interviews searched for information about the challenges the staff had faced with a noninvasive double pressure device. The authors of the thesis also wanted to find out what kind of diseases the device was used for and what the client hoped to achieve from the videos. The use of non-invasive double pressure device was not familiar to everyone.

The aim of the thesis was to improve the equipment competence of the staff and to develop the familiarisation of the new staff and students of the department to the use of the equipment so that it would be time-independent and of uniform content. The aim promoted the correct use of the device, improved patient safety and enhanced operations and economy. The purpose was to produce correct and patient-safe introductory videos of the noninvasive double pressure device for the client.

The introductory videos, created as a development project, guide their viewers in the preparation, disassembly and cleaning of a noninvasive double pressure device. Text and voice control were utilized in the introductory videos. The content of the introductory videos was also formed according to the information obtained through the interviews conducted in the initial interviews. The content of the introductory videos was checked by both the importer and the client before they were released, and the improvements they suggested were made to the videos. The introductory videos were released in the client's department and remained for their private use as agreed.

The conclusion was that the introductory videos were necessary for both new and old employees as well as students. Regardless of whether the person felt they already knew how to use the device.

Keywords: double pressure ventilator, noninvasive ventilator, respiratory failure, introduction, device introduction

Sisällys

1	Johdanto.....	8
2	Tavoite ja tarkoitus	9
3	Teoreettinen tausta.....	9
3.1	Noninvasiiviset ventilaattorit.....	10
3.2	Kaksoispaineventilaatiohoito	10
3.3	Hengitysvajaus.....	12
3.4	Keuhkopöhö	13
3.5	Keuhkokuume	14
3.6	COPD paheneminen	14
3.7	COVID	15
3.8	Potilasturvallisuus.....	15
3.9	Perehdyttäminen	16
3.10	Laiteperehdytys	16
3.11	Perehdytysvideon tekeminen.....	17
4	Menetelmät ja toteutus	18
4.1	Kehittämistyö	18
4.2	Katsaus kirjallisuuteen	19
4.3	Tiedonhaku.....	20
4.4	Alkukartoitus.....	20
4.5	Alkukartoituksen tulokset.....	21
4.6	Teemoittelu.....	22
4.7	Videoiden laatiminen henkilökunnalle	23
4.8	Maahantuojaan palautekysely ennen videoiden julkaisua	24
5	Arviointi	25
5.1	Videoiden arviointimenetelmät	25
5.2	Kehittämistoiminnan etiikka.....	25
5.3	Luotettavuus.....	26
5.4	Pohdinta ja johtopäätökset.....	27
	Lähteet.....	29
	Kuviot	34
	Liitteet	35

1 Johdanto

Hengitystä tukevaa lääkinällistä laitetta (jatkossa laitetta) joudutaan käyttämään hoitotyössä ajoittain. Työntilaaaja on havainnut uusien työntekijöiden kohdalla kyseisten laitteiden perehdytyksessä olleen haasteita, vaikka niiden osalta olisi annettu kattava perehdytys. Kerran saadun perehdytyksen pohjalta on havaittu, ettei laitteen käyttö ole helppoa, mikäli laite ei ole työntekijälle entuudestaan tuttu tai laitetta ei ole joutunut käyttämään hoitotyössä.

Puutteinen ja riittämätön laitteiden käytön koulutus ja ohjaus ovat yleisimpiä vaaratapahtumien syitä. Laitteiden väärä käyttötapa voi aiheuttaa vaaratilanteen potilaan turvalliselle hoidolle. (Helovuori, Kinnunen, Kuosmanen & Peltomaa 2015.)

Tältä pohjalta tilaaja toivoi kehittämistyönä syntyvän noninvasiivisen kaksoispainelaitteen perehdytysvideot henkilökunnan käyttöön.

Noninvasiivisella ventilaatiolla (NIV) tarkoitetaan hengityksen avustamista ilman keinoilmätietä. Useimmiten noninvasiivinen ventilaatio on yhtä kuin kaksoispaineventilaatio (kaksoispainelaite). Parhaiten NIV:n hyödyt on voitu osoittaa keuhkoastma- ja COPD-pahe-nemisvaiheen hoidossa. Kaksoispaineventilaatiohoito eli hengityksen painetukihoitoa annetaan hengitystukea tarvitseville, jotka omaavat spontaanin hengityksen. (Arola & Kreivi 2021; Varpula, Metsävainio & Stenman 2022.)

Akuutti hengitysvajaus on yksi tavallisin elimistön häiriötila, joka aiheuttaa sairaalahoidon tarpeen. Akuutin hengitysvajauksen aikana elimistö kärsii joko huonosta hapettumisesta, liian vähäisestä keuhkotuuletuksesta mahdollistaen hiilidioksidin kertymisen elimistöön tai potilaan voimavarat eivät kohtaa lisääntyneen hengitystyön määrän kanssa. Hengitysvajauksen taustatekijänä voi olla puhdas keuhkoperäinen sairaus tai esimerkiksi vierasesineen tukkima hengitystie. (Loisa 2022.)

Akuutin hengitysvajauksen esiintyvyyttä sekä ennustetta ja hoitoa on Suomessa tutkittu vuonna 2007 toteutetussa kansallisessa FINNALI-tutkimuksessa. Tutkimuksessa akuutti hengitysvajaus rajattiin hengityslaitteiden tarpeen sekä sen keston, vähintään kuusi tuntia mukaan. Hengityslaitteidoksi luettiin jatkuva positiivinen hengityshoito, kaksoispaineventilaatio (kaksoispainelaite, NIV) sekä hengitystieapuvälineen avulla toteutettu mekaaninen hengityslaittehoito. Tutkimuksessa kerättiin tietoa usealta teho-osastolta kahdeksan viikon ajanjaksolla. Tutkimusjakson avulla voitiin laskea tutkimuksen kriteerein akuutin hengitysvajauksen ilmaantuvuudeksi 149,5 hoitopakettia 100 000 ihmistä kohden vuodessa. (Varpula, Linko & Pettilä 2010.)

2 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa henkilökunnan laiteosaamista ja kehittää tilaajan osaston uuden henkilökunnan sekä opiskelijoiden perehdyttämistä laitteen käyttöön ajasta riippumattomaksi ja sisällöltään tasalaatuiseksi. Tavoite edisti laitteen oikeaoppista käyttöä, paransi potilasturvallisuutta, tehosti toimintaa sekä taloudellisuutta.

Tarkoituksena oli tuottaa kehittämistyönä noninvasiivisen kaksoispainelaitteen oikeaoppiset ja potilasturvalliset perehdytysvideot työn tilaajalle.

3 Teoreettinen tausta

Jatkuva muutos ja kehitys terveydenhuollossa, kasvattaa tarvetta lisätä työpaikoilla laitekoulutuksia. Kesäkuussa 2022 sote-ministeriryhmän esiselvityksen mukaan sosiaali- ja terveysalalla on haasteita henkilöstön riittävyyden ja saatavuuden kanssa. Kun osaavaa henkilökuntaa on vähän, on koko henkilökunnan tärkeää osata käyttää laitteita oikein sekä saada niihin tarvittaessa hyvä koulutus. Hyvän työn edellytyksiä on parantaa henkilöstön jaksamista sekä työn tuottavuutta. Laitteiden virheellinen käyttö johtaa helposti potilas- sekä työturvallisuuden vaarantumiseen. Laitteiden käytön puutteellinen osaaminen sekä osaamisen varmistaminen vaikuttaa turvallisuuteen, mutta myös työntekijöiden työhyvinvointiin sekä työssä jaksamiseen. (Tampereen ammattikorkeakoulu 2022; STM 2022.)

Kaksoispaineventilaatiolaitte antaa potilaalle sekä sisäänhengitysvaiheessa että uloshengitysvaiheessa positiivisen painetuen tehostaen ventilaatiota ja hapettumista sekä vähentäen potilaan oman hengitystyön määrän tarvetta (Varpula, Metsävainio & Stenman 2022).

Noninvasiivisella ventilaatiolla (NIV) tarkoitetaan hengityksen avustamista ilman keinoilmätietä. Työelämässä useimmiten noninvasiivinen ventilaatio on yhtä kuin kaksoispaineventilaatio, ja sitä annetaan ensisijaisesti hengitysvajauksesta kärsivälle potilaalle, joka pystyy vielä hengittämään spontaanisti. Parhaiten NIV:n hyödyt on voitu osoittaa keuhkohtaumataudin (COPD) pahenemisvaiheen hoidossa. (Arola & Kreivi 2021.)

Hengitysvajauksen aiheuttaa keuhkoventilaation riittämättömyys tai keuhkorakkulatasolla tapahtuva kaasujenvaihdon toimimattomuus. Usein myös nämä molemmat esiintyvät samanaikaisesti potilaan kärsiessä hengitysvajauksesta. Keuhkoventilaation riittämättömyys aiheuttaa hyperkapniaa (hiilidioksidin ylikertymä) ja kaasujenvaihdon toimimattomuus taas hypoksemiaa (veren happipitoisuuden alhaisuus). Hengitysvajauksen tila voi olla akuutti tai krooninen. Akuutissa hengitysvajauksessa hoidon tarve on välitön. (Anttalainen 2023.)

3.1 Noninvasiiviset ventilaattorit

Äkillisen hengitysvajauksen hoito pyritään aloittamaan portaittain, aloittaen mahdollisuuksien mukaan kajoamattomasta eli noninvasiivisesta hengityslaitteidosta (NIV). Noninvasiivisia hengitysmalleja ovat venturimaski, C-PAP ja kaksoispaineventilaatio, joissa kaikissa potilaalle asetetaan tiivis maski. Kun hoito voidaan toteuttaa kajoamatta hengitysteihin, saadaan kaikista tärkeimpänä vältettyä kajoavaan hoitoon liittyvä infektioriski. Noninvasiivisen hengityslaitteidon etuna on myös potilaan mahdollisuus yskiä, puhua ja niellä tavalliseen tapaan sekä mahdollisuus aloittaa ja lopettaa hoito erittäin nopeasti, yleensä ilman potilaan rauhoittamista lääkkein. (Niemi-Murola & Metsävainio 2021.)

Noninvasiivista hengityslaittehoitoa voidaan antaa jokaisessa äkillisessä hengitysvajaustilanteessa, mikäli vasta-aiheita ei esiinny. Tulee myös muistaa reagoida, mikäli noninvasiivinen hengityslaittehoito ei auta potilaan kaasujenvaihdon häiriön korjaantumisessa. Näyttöön perustuen ei olla voitu täysin yksiselitteisiä fysiologisia raja-arvoja asettaa, kuitenkin noninvasiivisen hengityslaitteidon vaste voidaan todeta suhteellisen äkistikin vajavaiseksi seuraavin perustein; happikylläisyys valtimoveressä alle 90 %, pH valtimoverestä otettuna laskee alle 7,25, hiilidioksidin kertyminen lisääntyy ja hengitysfrekvenssi pysyy yli 25 kertaa/minuutissa. Vasta-aiheina noninvasiiviselle hengityslaitteidolle toimii muun muassa sydänpysähdys, hengityslama, tajuttomuus, hankala sekavuus, epävakaata hemodynamiikka, hankala kaasujenvaihtohäiriö, kasvojen alueen vamma, ilmarinta (ilman dreeniä) tai ylähengitysteiden ahtauma. (Niemi-Murola & Metsävainio 2021.)

Noninvasiivisella ventilaatiolla (NIV) tarkoitetaan hengityksen avustamista ilman keinoilmatietä. Työelämässä useimmiten noninvasiivinen ventilaatio on yhtä kuin kaksoispaineventilaatio, ja sitä annetaan ensisijaisesti hengitysvajauksesta kärsivälle potilaalle, joka pystyy vielä hengittämään spontaanisti. Parhaiten NIV:n hyödyt on voitu osoittaa keuhkohtaumataudin (COPD) pahenemisvaiheen hoidossa. Muita NIV-hoidon aiheita ovat muun muassa keuhkopöhö, keuhkokuume COPD potilaalla, hermoston tai lihasten sairaudet ja leikkaushoidon jälkeinen hengitysvajaus. (Arola & Kreivi 2021.) Äkillisissä hengitysvajauksissa, joissa lisähapen anto ja lääkehoito eivät auta, on NIV-hoito tehokas keino. NIV-hoidolla halutaan estää potilasta joutumasta invasiiviseen respiraattorihoitoon. Noninvasiivisia ventilaattoreita käytetään, kun keuhkojen tuuletushäiriö johtaa hiilidioksidin kertymiseen ja respiratoriseen asidoosiin. (Brander 2011, 127(2), 167-175.)

3.2 Kaksoispaineventilaatiohoito

Kaksoispaineventilaatiohoito eli hengityksen painetukihoidon annetaan hengitystukea tarvitseville, jotka omaavat spontaanin hengityksen. Kaksoispaineventilaatiolaitte antaa potilaalle sekä sisäänhengitysvaiheessa että uloshengitysvaiheessa positiivisen painetuen tehostaen ventilaatiota ja hapettumista sekä vähentäen potilaan hengitystyön määrää.

Kaksoispaineventilaatiohoidon tarkoituksena on pitää hengitystiet avoinna ja tukea potilaan omaa hengitystä mahdollistaen keuhkotuuletuksen ja hapettumisen riittävyyden. (Varpula, Metsävainio & Stenman 2022.) Kaksoispaineventilaatiohoitoon viitataan myös nimin BiPAP-hoito (bilevel positive airway pressure) ja 2PV-hoito (kaksoispaineventilaatiohoito) (Arola & Kreivi 2021).

Kaksoispaineventilaatiohoidossa sisäänhengityspainetta kutsutaan lyhenteellä IPAP (inspiratory positive airway pressure) ja uloshengityspainetta lyhenteellä EPAP (expiratory positive airway pressure). Uloshengityksen loppuilmatiepaineesta käytetään EPAP -lyhenteen lisäksi myös lyhennettä PEEP (positive end-expiratory pressure). Kun hoito aloitetaan, painetasot pidetään alkuun matalalla potilaan hoitoon tottumisen mahdollistamiseksi. EPAP (PEEP) asetetaan tasolle 4-6 cmH₂O ja IPAP tasolle 10-12 cmH₂O. Kaksoispaineventilaatiohoidossa sisäänhengityspaine (IPAP) on aina suurempi kuin uloshengityspaine (EPAP). Kun potilas on tottunut hengitysmaskiin ja hoitoon, nostetaan molempia paineita maltillisesti, ja potilaan voinnin sekä ventilaatitavoitteen mukaan. Käytetty painetuki eli PS lasketaan vähentämällä uloshengityspaine sisäänhengityspaineesta. Käytetty painetuki korreloi ventilaatiosta saavutettavan hyödyn kanssa, mitä suurempi painetuki, sitä suurempi ventilaatituki. (Arola & Kreivi 2021.)

Yleisimmin kaksoispaineventilaatiohoitoa käytetään kroonisiin, ahtauttavien keuhkosairauksien aiheuttamiin hiilidioksidin kertymisen vuoksi ilmeneviin hengitysvajauksiin. Tämäntyyppisiä sairauksia ovat muun muassa keuhkokuume (pneumonia), akuutti keuhkopöhö tai vaikea astman pahenemisvaihe. Näiden lisäksi kaksoispaineventilaatiohoitoa käytetään myös esimerkiksi ylipainon tai lihassairauksien aiheuttaessa alentunutta keuhkotuuletusta. Kaksoispaineventilaatiohoito on myös erinomainen vaihtoehto alhaisen immuunipuolustuksen omaaville tai potilaille, joiden kohdalla kajoavasta hengityslaittehoitosta on ajateltu luopua esimerkiksi vaikean perussairauden tai korkean iän vuoksi. Jossain tapauksissa saatetaan kaksoispaineventilaatiohoitoa käyttää myös osana palliatiivista hoitoa. Palliatiivisen potilaan kohdalla tulee kuitenkin arvioida tarkkaan, ettei kaksoispaineventilaatiohoidolla pitkitetä turhaan potilaan elämän loppuvaihetta. (Varpula, Metsävainio & Stenman 2022.)

Kaksoispaineventilaatiohoidon potilasvalintaan vaikuttaa potilaan perussairauksien tila ja ajateltu kulku sekä ventilaation ja kaasujenvaihdon häiriöiden vaikeusaste. Ehdottomina vasta-aiheina toimivat välitön intubaatiotarve, kasvojen laajat vammat sekä vatsanalueen tai rintakehän suuret vammat ja leikkaukset. Suhteellisina vasta-aiheina pidetään tajunnantason häiriöitä, verenkierron epävakautta yhdessä monielinvaurion kanssa, pisaratartuntana leviäviä infektioita, hankalia nielun toimintahäiriöitä, ylähengitystieahtausta tai runsasta limaisuutta ja pahoinvointia tai oksentelua. (Varpula, Metsävainio & Stenman 2022.)

Kaksoispaineventilaatiohoitoa annetaan suu-nenämaskin, suumaskin tai kokokasvomaskin avulla, ja maskin sopivuus on erittäin tärkeää onnistuneen hoidon kannalta. Kun hoito

aloitetaan, tulee potilaan olla kooperaiva ja potilasta tulee tarkkailla jatkuvasti, jättämättä potilasta yksin. Kaksoispaineventilaatiohoidon aloituspaineina käytetään matalia paineita (5-10 cmH₂O), jotta potilas saa totutella painetukihoidon. Vasteen mukaan paineita säädetään ylöspäin, vastetta voidaan seurata hapettumisen, kertahengitystilavuuden ja maskivuodon avuin. On todettu, että yli 20 cmH₂O paineet johtavat usein liian suureen maskivuotoon ja ilman kulkeutumiseen mahalaukkuun. Jokaisen yksikön yksikkökohtaiseen painetukilaitteeseen tulee tutustua huolellisesti, sillä esimerkiksi säädettävien parametrien nimissä on suurtakin vaihtelua. (Varpula, Metsävainio & Stenman 2022.)

Osastolla käytetään kaksoispaineventilaatio (2PV) laitetta, potilaiden hengitysvajaukseen hoitoon. Laitteessa on kaksivaiheinen positiivinen ilmatiepaine, joka tukee ventilaatiota sekä tuulettaa hiilidioksidia. Kauppanimillä VPAP/BiPAP. Laitte ei ole elämää ylläpitävä hoito, sen tarkoituksena on avustaa hengitystyötä silloin, kun potilas vielä yrittää hengittää itse. (Hemling 2022.)

Hoito säästää kustannuksia, vähentää hoitopäiviä sairaalassa, parantaa potilaan elämän laatua ja myös elinikä voi osalla potilaista pidentyä. Hoitoa voidaan käyttää vuodeosastoilla, päivystyksissä, tehovalvontaosastoilla, kardiologisella osastolla sekä potilaan kotona. (Hemling 2022.)

Hoidon tavoitteina on hengitystyön vähentäminen, jolloin koneen hoitaessa ja tukiessa hengitystyötä, voivat potilaan hengityselinlihakset levätä. Turvataan riittävä hapettuminen. Sydämelle edullisina positiivisina vaikutuksina sydämen oikean puolen kuormitus kevenee sekä elimistön happo-/emästasapainon korjaantuu. (Hemling 2022.)

Hoidon aikana on tärkeää muistaa, että happi syrjäyttää typen, joka pitää alveolit auki. Kun alveoli menee kasaan typpi ei enää ole läsnä. Laitteen säädöt tehdään aina lääkärin ohjeiden mukaisesti. Osastolla käytettävien laitteiden säädöt on tehty keuhkolääkärin toimesta jo laitteeseen valmiiksi. (Hemling 2022.)

3.3 Hengitysvajaus

Hengityselimistö kuljettaa sisäänhengityksen mukana ilmasta happea verenkiertoon sekä toteuttaa kaasujenvaihtoa poistaen elimistöstä hiilidioksidia uloshengityksen mukana. Kun puhutaan hengitysvajauksesta, tällöin elimistön kaasujenvaihto ei toteudu normaalisti. Hengitysvajauksessa kaasujenvaihto on voinut häiriintyä kahdella tavalla; valtimoveressä ei ole tarpeeksi happea (hypoksemia) tai hiilidioksidia on kertynyt liikaa elimistöön (hyperkapnia, hiilidioksidiretentio). Molemmat voivat esiintyä samanaikaisesti hengitysvajauksen aikana. Elimistö reagoi ennen varsinaista kaasujenvaihtoa häiriötä yleensä kasvattamalla hengitystyön määrää. Hengitysvajaus on elimistön häiriötila, jonka voi aiheuttaa monet eri taustatekijät. (Reinikainen 2022.)

Hengitysvaikeudet saattavat johtaa vakavaan hapenpuutteeseen, siksi on turvattava potilaan hengitys ja hapen saanti (Castrèn, Korte & Myllyrinne 2022).

Tavoitteena hengitysvajauksen hoidossa on turvata kudoksien riittävä hapensaanti sekä hiilidioksidin poistuminen elimistöstä ja vähentää hengitystyötä sekä helpottaa potilaan hengenahdistusta. Hoidolla on tarkoitus antaa aikaa hengitysvaikeuden aiheuttaneen syyn hoidolle. (Uusaro & Okkonen 2018, 134(2), 183-189.)

Hengitysvaikeuden oireita voi olla koriseva, vinkuva tai muuten vaan äänekkäs hengitys. Se voi olla haukkovaa, tai pinnallista, hengitystaajuus voi olla nopea tai hidaskas. Hapenpuutteen vuoksi kasvot voivat alkaa sinertää tai muuttua harmaaksi. (Castrèn ym. 2022.)

Hengittäminen on ihmiselle elintärkeä toiminto. Hengittäessä solut saavat jatkuvasti happea. Mikäli hapensaanti vaikeutuu, estyy hengitys ja verenkierto, jolloin vakavan häiriötilan takia solut alkavat vaurioitua. Erilaisia hengitysvaikeuksia on monia mm. tajuttomuus, vierasesinehengitysteissä, äkillinen hengitystiesairaus, krooniset hengityssairaudet (astma, keuhkoah-
taumatauti) sekä sydänsairaus. (Castren ym. 2022.)

3.4 Keuhkopöhö

Keuhkopöhön syynä on usein sydämen vasemman puolen toiminnan pettäminen. Jolloin keuhkokudokseen alkaa kertymään runsaasti nestettä. Nesteen kertyminen keuhkokudokseen aiheuttaa hapettumiseen häiriön ja siksi lisää hengitystyötä. Myös nestetasapaino häiriöistä aiheutuneet keuhkokudoksen vauriot sekä liiallinen paineidenvaihtelu hengitysteissä voivat aiheuttaa keuhkopöhön. (Holmström, Korhonen, Kuusisto, Lätti, Rintamäki & Tauriainen 2022.)

Sydämen vajaatoiminta aiheuttaa keuhkoihin muutoksia. Keuhkopöhö kehittyminen edellyttää pitkään jatkunutta sydämen vajaatoimintaa tai vaikea-asteista äkillistä sydämen pettämistä. (Solunetti 2006.) Voimakas nousu keuhkokapillaaripaineessa aiheuttaa alveolaariseen neste-
kertymän seurauksena äkillisesti alkavan vaikean hengenahdistuksen ja hypoksemian (Harjola 2015, 131(22), 191-195).

Sydämen vajaatoiminnan löydösten pää syy ja oireet ovat laskimoiden ja elinten verekkyydet. Tämä johtuu sydämen korkeista täyttöpainetasoista, jotka liittyvät nestelastiin ja/tai nesteen uudelleen jakautumiseen. Hengitysvajauksen ensihoitoon kuuluu usein lisähapen antaminen laitteella. (Harjola & Tarvasmäki 2021.)

Keuhkopöhön tehokkain hoito on kaksoispaineventilaatiohoito, nitraatti-infuusio sekä lääkeaine furosemidi. Keuhkopöhö on vakava asia, eikä potilasta saa jättää yksin. Hengenahdistus tuo tukehtumisen ja kuolemanpelon tunnetta. (Kauppinen 2021.)

3.5 Keuhkokuume

Keuhkokuumeessa eli pneumoniassa on kyse keuhkokudoksen tulehduksesta. Keuhkokuume voi olla bakteerin tai viruksen aiheuttama. (Anttila 2022.) Useimmiten keuhkokuume syntyy, kun taudin aiheuttava mikrobi pääsee ylähengitysteistä keuhkokudokseen pieniä pisaroita aspiroitaessa (mikroaspiraatio). Aikuisten kohdalla tulee ensisijaisesti olettaa, että keuhkokuume on bakteerin aiheuttama. Keuhkokuume voidaan jaotella koti-, sairaala- tai ventilaattorisyn-tyiseksi. Kotisyntyisen keuhkokuumeen kohdalla potilas ei ole ollut sairaalahoidossa edeltä-västi 1-3 kuukauden aikana ja vastustuskyvyn tilanne on normaali. Potilaan keuhkokuumeen ollessa sairaalasyntyinen, keuhkokuume oireilee varhaisintaan kahdessa vuorokaudessa sairaalaan tulosta tai nopeasti kotiutumisen jälkeen. Mikäli keuhkokuume syntyy ventilaattorin johdosta, alkaa potilaan oireet 48-72 tunnin kuluttua intubaatiosta. (Halme & Koskela 2021.)

Keuhkokuume saattaa aiheuttaa akuutin hengityksen vajauksen, joka vaatii nopeaa hoitoa mutta ei välttämättä intubaatiota. Hoidon tarkoituksena on turvata riittävä hapensaanti ja hiilidioksidin poistuminen. Hoidon tavoitteiden toteutumiseen käytetään kaksoispaineventi-laatiota (Brander 2001, 117(3), 241-243.)

3.6 COPD paheneminen

Tyypillisiä oireita keuhkohtaumapotilaalla (COPD) on hengitystieoireet, etenevästi ilmäteiden ahtautumista sekä kroonisia hengitysteiden tulehduksia. Tyypillinen sairastunut on tupakoitsija, mutta myös ei tupakoivilla on sairautta todettu. Taudin nimi juontaa juurensa keuhkoputkien ahtautumisesta sekä limakalvojen ja keuhkoputkia ympäröivän sileän lihaskudoksen paksuuntumisesta. Sairauden yhteydessä puhutaan yleensä myös keuhkojenlaajentumasta, sillä tarkoitetaan keuhkorakkuloissa tapahtuvaa kudostuhoa. Seurauksena on huononeva hen-gityksen kaasujen vaihto. (Salomaa 2022.)

Äkillisesti taudin pahenemisvaiheessa potilas saattaa tarvita happihoitoa. Lisähappihoidon kanssa on COPD potilaiden kohdalla oltava varovainen, että potilas ei saa liikaa happea. Kaksoispaineventilaatio edistää akuutista vaiheesta toipumista. (Terveysportti 2020a.)

Noninvasiivista ventilaatiota voidaan harkita yöksi, jos potilaan hoidon aikana on jotakin seuraavista; hyperkapnia (hiilidioksidin kertymä/veressä runsas hiilidioksiinipitoisuus), toistuvia pahenemisvaiheita, joihin hoidoksi tarvitaan noninvasiivista tai invasiivista ventilaatiota tai potilaalla voimakas hyperkapnia happihoidon aikana tai oireita yöllä. (Reijula 2023.)

Keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheen hoitokeinona noninvasiivinen ventilaatio on yleistynyt paljon sairaalaympäristössä, ja hoidon onnistumisprosentti on 80-85 % potilaista. Noninvasiivinen ventilaatiohoito aloitetaan päivystyspoliklinikalla tai valvontaosastolla, ja sitä jatke-taan usein potilaan siirtyessä vuodeosastolle jatkohoitoon. NIV-hoito tulisi aloittaa

mahdollisimman nopeasti COPD:n pahenemisvaiheen akuutin hengitysvajauksen ilmennyttyä. NIV-hoidon epäonnistumisen todennäköisyys kasvaa, mikäli potilaan hengitysvajauksen oireet eivät kohene kahdessa tunnissa hoidon aloituksesta. (Käypä hoito 2020.)

3.7 COVID

Loppu vuodesta 2019 alkoi maailmanlaajuisesti leviämään koronavirus (COVID), jota nykypäivänä tunnetaan useita muotoja (kausi koronaviruksia: 229E, HKU1, NL63 ja OC43. Ympäri vuoden esiintyviä koronaviruksia tällä hetkellä on SARS, MERS, SARS-CoV-2. Taudin oireet ovat tyypillisesti muun muassa; nuha, yskä, lihaskivut, kuume, kurkkukipu. Virus tarttuu pisaratartunnan kautta ihmisestä ihmiseen. Tauti aiheuttaa usein äkillisen hengitystieinfektion, mutta tauti voi olla myös oireeton. Vakavassa taudin muodossa potilas voi saada keuhkokuumeen tai akuutin hengitysvaikeusoireyhtymän. Vakavimmillaan tauti voi johtaa kuolemaan. (THL 2023a.)

Covid-19 taudissa osalla potilaita tulee eri elinjärjestelmiin jälkioireita, joita voidaan selittää usealla mekanismilla. Keuhkoihin Covid-19 voi aiheuttaa arpeutumista vaikean keuhkokuumeen jäljiltä. (Kanerva, Sairanen, Kauppi & Liira 2021.) Virus kykenee aiheuttamaan elin- ja kudonsvaurioita, veritulppia sekä verisuonimuutoksia. Elinvaurioiden muutoksien lisäksi tautiin saattaa myös liittyä kroonisia tulehduksen piirteitä, autoimmuunireaktioita, jolloin virus aktivoi ihmisen omaa puolustusjärjestelmää saa sitä kautta elimistön hyökkäämään omia kudoksia vastaan. Tarkkaa oireiden mekanisme ei tiedetä, eikä sitä miksi taudinkuva on niin vaihteleva. (Liira 2021.) Vakavan koronataudin riskitekijöitä on mm. ikä, vaikea krooninen keuhkosairaus (esim. COPD) ja kakkostyyppin diabetes (THL 2023b).

3.8 Potilasturvallisuus

Turvallinen hoito on näyttöön perustuvaa ja vaikuttavaa. Hoito toteutetaan oikeaan aikaan ja oikein. Potilasturvallisuudella varmistetaan hoidon ja palvelun turvallisuus, joka suojaa potilaita vahingoittumasta. (STM 2023.)

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan sitä, että potilas saa tarvitsemaansa sekä oikeanaikaista hoitoa. Hoidosta ei saa aiheutua turhaa haittaa tai kipua. Potilasturvallisuuden laajemmalla käsityksellä tarkoitetaan terveydenhuollossa toimivien ammattihenkilöiden, toimintayksiköiden ja organisaatioiden periaatteita ja toimintakäytäntöjä. Terveydenhuollon laadun perustana toimii potilasturvallisuus. Hoidon vaikuttavuus, hoidon oikea-aikaisuus sekä sujuvuus on muita laadun ulottuvuuksia. Perustana potilasturvallisuudelle on organisaation ja sen työntekijöiden jatkuva kyky oppia ja ennakoida havaitusta riskeistä (oppiva organisaatio). (THL 2011.)

Potilasturvallisuus voi olla mahdollinen vain, kun koko henkilöstöllä on työhön vaadittavat osaaminen, tiedot ja taidot. Terveysturvallisuuden henkilöstön osaamisen varmistaminen on yksi organisaatioiden pääasiallinen tehtävä. (Haavisto, Mäkijärvi & Anttila 2014.)

3.9 Perehdyttäminen

Hyvä perehdytys sekä opastus työhön on ennakoivaa turvallisuustoimintaa. Puutteet näissä ovat yleisiä tapaturman syitä. Perehdytys antaa valmiuden työskennellä työtehtävissä ja työpaikalla turvallisesti sekä työpaikan sääntöjen mukaisesti. Opastuksella taas varmistetaan, että työntekijä osaa oman työtehtävän sekä pystyy käyttämään työpaikalla käytettäviä laitteita. Jokaisella on oikeus hyvään ja laadukkaaseen perehdytykseen. (Työturvallisuuskeskus 2013.) Työtehtävien muuttuessa tai pitkällä vapailta olevien työntekijöiden palatessa takaisin työhön, on heidän perehdytyksestään huolehdittava (THL 2011). Ammattihenkilöstön koulutuksissa on hyvä korostaa laitteiden oikeaoppista käyttöä (STM 2022).

Uusi työntekijä kokee pääsevänsä nopeasti mukaan työyhteisöön, kun hänelle on annettu hyvä perehdytys. Ennen uuden työntekijän saapumista on hyvä suunnitella perehdytys. Suunnitelmassa on hyvä olla mitä perehdytys sisältää, kuinka kauan perehdytys kestää sekä kuka on vastuussa perehdytyksestä. Perehdytykseen on hyvä varata tarpeeksi aikaa ja käydä asioita yksi kerrallaan läpi. Perehdytyksessä on hyvä huomioida uuden työntekijän kokemattomuus kyseiseen työhön. Hyvä ja suunnitelmallinen perehdytys on työturvallisuuden, työn sujuvuuden ja työkyvyn kannalta tärkeää. (Työterveyslaitos 2023.)

Perehdytys ei ole kaikille samanlainen, vaikka kansainvälisen tutkimuksen mukaan hyvän perehdytyksen tulisi kestää vähintään 4 viikkoa. Perehdytys voi olla hyvä, vaikka se ei kestäisi kukaan kansainvälisen tutkimuksen mukaista aikaa. Hyvä perehdytys voi olla lyhempi, jos suhde perehdyttäjään ja perehtyjän välillä on hyvä. Perehdytyksessä on hyvä keskittyä olennaiseen. Tämänhetkisen terveydenhuollon tilanteen mukaan se on kuitenkin hyvin harvinaista, että perehdytys kestää kansainvälisen tutkimuksen mukaista aikaa. Perehdyttävän pääseminen osaksi työyhteisöön auttaa kaikkien lämmin vastaanotto. (Oksanen 2017.)

3.10 Laitteperehdytys

Laki lääkinnällisille laitteille annetussa laissa 719/2021, luku 4, 31§ terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa tarkoitettua terveydenhuollon ammattihenkilöä, joka ammattia harjoittaessaan käyttää lääkinnällistä laitetta tai luovuttaa niitä potilaan käyttöön. Laissa Luku 4, 32 § ammattimaista käyttöä koskevat vaatimukset lääkinnällisen laitteen käytölle ovat seuraavat; henkilö, joka käyttää laitetta on hänellä oltava laitteen käytön vaatima koulutus ja kokemus, hänen on käytettävä laitetta valmistajan ohjeiden mukaisesti. (Finlex 2021.)

Terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetussa laissa ja sen säännöksissä ja määräyksissä tarkoitus on ylläpitää ja edistää tarvikkeiden ja laitteiden turvallista käyttöä. Ammattimaisen käyttäjän tulee varmistaa lain 24 § mukaisesti seuraavat asiat; henkilö on saanut käyttöön vaadittavan koulutuksen ja kokemuksen, laitteessa on turvallisen käytön kannalta tarpeelliset merkinnät ja käyttöohjeet, laitetta käytetään ilmoitettuun käyttötarkoituksen ja ohjeistuksen mukaisesti, käyttöpaikka soveltuu turvalliseen laitteen käyttöön, laitteen käyttöä tai henkilön terveyttä ei vaaranna muut terveydenhuollon laitteet tai muut varusteet, ohjelmistot, rakenteet, järjestelmät tai esineet sekä laitetta saa korjata tai huoltaa vain henkilö, jolla on tarvittava ammattitaito ja kokemus. (THL 2011.)

Hoitajien hyvä laiteosaaminen on potilasturvallisuuden kannalta tärkeää. Väärin käytettynä laitetta voi aiheuttaa potilaalle kipua, kärsimystä sekä hänen hoitonsa voi heikentyä laitteen väärin käyttämisellä. Laitteen oikeaoppinen käyttö takaa potilaalle tasokasta ja turvallista hoitoa. (Mäki-Koivisto 2018.) Hus on myös ottanut itselleen yhdeksi strategiakseen laitteiden turvallisen käytön (Takala 2022).

Säännöllinen lisäkouluttaminen on tärkeää terveydenhuoltoalla. Jokaisen alalla työskentelevän velvollisuus on myös itse huolehtia oman ammattitaidon ajantasaisuudesta. Lisäkoulutukset tukevat työntekijää ammattia harjoittamisessa. Jokainen sairaanhoitaja tarvitsee kuusi päivää vuodessa täydennyskoulutuksiin. (Sairaanhoitajat 2023.)

Hyvä laiteperehdytys pitää sisällään tiedon mihin laitetta käytetään, mitkä ovat laitteen hyödyt potilaalle, millaisia riskejä laitteen väärin käytöstä voi tulla, laitteen käyttöohjeet sekä mahdolliset vaaratilanteet. Laitetuntemusta pitää lisätä sekä ylläpitää terveydenhuolto yksiköissä. Kolmivuorotyötä tekevissä yksiköissä on haasteena koulutuksiin osallistuminen, kun niitä on tarjolla. Koulutuksia tulee olla riittävästi ja niissä toistoja, jotta tietoa saadaan kaikille työntekijöille. (Mäki-Koivisto 2018.)

Laite perehdytyksestä hoitohenkilökunnalle on hyvin vähän tutkittua tietoa saatavilla. Jonkin verran löytyi sairaanhoitaja koulutuksen opinnäytetöistä, jotka on tehty haastattelujen pohjalta tai ohjaus koskee potilaiden ohjaamista kotona käytettävien laitteiden osalle.

Tilaaaja osaston henkilökunta saa koulutusta laitteen maahantuojalta, joka käy osastolla ajoittain kouluttamassa henkilökuntaa. Kaikki eivät aina pääse osallistumaan näihin koulutuksiin kolmivuorotyön takia. Siksi osastolla on koettu tarpeelliseksi perehdytysvideo laitteesta, jolloin henkilökunta voi palata kertaamaan oppimaansa myöhemminkin.

3.11 Perehdytysvideon tekeminen

Kuten Salina ym. totesivat videon olevan tärkeä työkalu aiemman oppimisen vahvistamiseksi ja virkistämiseksi. Osa ihmisistä ovat huolissaan riskistä, jossa tietokoneiden käyttö vähentäisi

enemmänkin kuin parantaisi koulutusta. Tutkimukset kuitenkin viittaavat siihen, että internetin ja teknologian käyttäminen on hyödyllistä. Yksi mielenkiintoisimmista teknologioista ovat varmasti videot, jotka tuottavat oppimissisältöön lisäarvoa. Videoiden käyttämisestä oppimisentukemisessa on kuitenkin vielä vähän näyttöä. (Salina ym. 2012.)

Matthew Piercen tekemän tutkimuksen mukaan opetus- ja tiedotusvideoiden suurin osa katsojista suosi 4-15 minuutin pituisia videoita, jolloin opetusvideon pituus voi hyvinkin olla 10 minuuttia. Videon pituus saattaa yllättää. On kuitenkin ymmärrettävää, kontekstin lisääntyessä, miksi katsojat halusivat pidempiä videoita. Kun miettii mitä tietoja haluaa antaa tai opettaa, voi tietoa olla vaikeaa tiivistää yhden tai kolmen minuutin videoon. Tasapainon saavuttamien videon sisältöön on vaikeaa. (Pierce 2015a.)

Tärkeimpiä syitä, miksi katsoja ei jaksa katsoa videota on se, kun sisältö ei kiinnosta tai näyttää tylsältä. TechSmith Viewer- tutkimus selvitti, mikä tekee videon sisällöstä epäkiinnostavan. Muutamia mainittuna; kaiutin on tylsä tai yksitoikkoinen, sisältö on luonteeltaan tylsä, videon esitystahti hidas, esitetyt asiat ovat toistoa aiemmasta esitetystä tai lähestymistapa on huono. Viihdyttäviin videoihin verrattuna opetus- ja tiedotusvideoiden tekemiseen on tehtävä enemmän töitä, jotta voitetaan katsoja puolelleen. (Pierce 2015b.)

4 Menetelmät ja toteutus

4.1 Kehittämistyö

Kehittämistyössä nousee esiin tutkimuksellisuus, sillä kehittäminen ja tutkiminen kulkevat usein käsi kädessä. Kehittämistyössä on tärkeää siirtää tutkittua teoreettista tietoa käytäntöön, muodostaa tietoperusta ja hyödyntää sitä. Kehittämistyön tutkimuksellisuuden tunnistaa järjestelmällisyydestä, tiedon hankinnasta, analyttisyydestä ja kriittisyydestä sekä uuden tiedon luomisesta ja jakamisesta. Tutkimuksellinen kehittämistyö on usein lähtöistä organisaation muutoshalusta tai kehittämistarpeista. Kehittämistyössä pyritään löytämään uusia tapoja ja tuodaan ne käytäntöön. Kehittämistyössä sovelletaan, muokataan ja luodaan uusia ratkaisuja. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2009, 2-5.)

Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö. Opinnäytetyön tuotoksena syntyi perehdytysvideot noninvasiivisesta kaksoispainelaitteen käytöstä, jonka osana tehtiin myös katsaus kirjallisuuteen.

Opinnäytetyön alussa etsittiin yhteistyökumppani eli tilaaja, kuultiin heidän tarpeensa työlle ja hahmoteltiin kokonaisuutta ja miten haluttiin lähestyä aihetta. Tilaaja halusi tilata perehdytysvideon osastolla käytettävästä noninvasiivisesta kaksoispainelaitteesta. Tämän jälkeen

tilaajan kanssa tehtiin virallinen sopimus opinnäytetyöstä. Opinnäytetyön menetelmät päätettiin ja alettiin kokoamaan teoriaosuutta sekä tiedollista ymmärrystä aiheesta.

Perehdytysvideon rakennetta lähdettiin selvittämään alkukartoitushaastatteluiden avulla. Tilaajaan oltiin aktiivisesti yhteydessä, ja materiaalia ensimmäistä kertaa luodessa tekijät ehdottivat aiheen jakamista kahdeksi videoksi. Ehdotuksena oli tehdä ensimmäinen video laitteen käyttökuntoon saattamisesta ja toinen video purkamisesta ja puhdistamisesta. Videon jakamista kahdeksi erilliseksi osaksi pidettiin hyvänä ajatuksena. Tekijät kokivat yhden videon olevan liian pitkä, ja kahden videon palvelevan paremmin tilaajaa. Kahden videon ansiosta katsoja pystyy valitsemaan helpommin sen osuuden, mikä hänelle siinä kohtaa on ajankohtainen.

Videot tehtiin videoiden- ja kuvien muokkaukseen tarkoitetulla puhelinsovelluksella InShot. Videoihin sijoitettiin tekstiä ja puheohjausta. Tilaajalta sekä kaksoispainelaitteen maahantuojalta kerättiin palautetta sekä kehitysehdotuksia sähköpostitse ennen julkaisemista, joiden mukaan videoita muokattiin. Perehdytysvideoiden teossa hyödynnettiin myös maahantuojan, sekä osaston omia jo olemassa olevia ohjeita kaksoispainelaitteesta.

Videoiden julkaisemisen jälkeen arvioimme itse kehittämiprozessia ja tuotoksia sekä saimme tilaajalta yleistä palautetta kehittämistyöstä.

4.2 Katsaus kirjallisuuteen

Opinnäytetyössä katsaus kirjallisuuteen on toteutettu kuvailevan kirjallisuuskatsauksen taapaa.

Kuvailevasta kirjallisuuskatsauksesta puhutaan myös nimellä narratiivinen kirjallisuuskatsaus. Kuvailevalla kirjallisuuskatsauksella halutaan löytää aiheesta jo tutkittu tieto, löytää aiheen keskeiset käsitteet sekä hahmottaa käsitteiden suhteet toisiinsa. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on ymmärtää tutkittava aihe. Ymmärtämisen lähtökohtana saattaa olla esimerkiksi aiheen kyseenalaistaminen tai aiheen vahvistaminen. Katsaustyyppinä kuvaileva kirjallisuuskatsaus on muita tyyppisiä vapaamuotoisempi tiedonhaullisesti ja materiaalin valintakriteereiltä. (Art House & Vilka 2023.)

Katsaus kirjallisuuteen tarkoitus on tukea kehittämistyön tuotoksen oikeaoppisuutta, aiheen ymmärrystä sekä tuotoksien eli videoiden tekemistä. Katsaus kirjallisuuteen koottiin alan kirjallisuudesta ja tieteellisistä tutkimuksista, jotka ovat näyttöön perustuvaa tietoa, ja takavat katsauksen ajantasaisuuden ja luotettavuuden.

Katsaus kirjallisuuteen sisältää kehittämistyön kannalta oleellista tutkittua ja näyttöön perustuvaa tietoa noninvasiivisesta ventilaattoreista, kaksoispaineventilaatiohoidosta, hengitysvajauksesta ja tilaajan osastolla hengitysvajauksen yleisimmistä syistä, kuten keuhkokuumeesta,

potilasturvallisuudesta, perehdytyksestä, laiteperehdytyksestä ja perehdytysvideon tekemisestä.

4.3 Tiedonhaku

Lähtökohtana tutkimusaineiston keräämiseen oli kehittämistyö. Laadullisille aineistoille ominaista on niiden laajuus, ja alkuperäiset tutkimukset ovat usein hyödyntäneet arkistoituja aineistoja yleensä vain paikoin. Arkistoaineistojen lisäksi halutaan yleensä myös itse kerättyä aineistoa. Tutkimustehtävä /-ongelma määrittää sen, minkälaista aineistoa kerätään ja minkä verran. Tavanomaisia laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmä on havainnointi tai haastattelu. Myös valmiita aineistoja käytetään nykypäivänä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006a.)

Opinnäytetyöhön on kartoitettu ja haettu tietoa kansainvälisistä tietokannoista, kuten Mediq, Cinahl, Pro Quest ja Finna, sekä myös Googlen ja Google Scholarin kautta. Laadullisina aineiston-keruumenetelminä käytimme alkukartoitusta (haastattelu) ja olemassa olevia tekstejä, jotka ovat tutkittuun tietoon perustuvia. Tiedonhaun taulukko löytyy liitteenä (liite 1).

4.4 Alkukartoitus

Kehittämistyö on toteutettu laadullisin menetelmin, johon sisältyi alkukartoituksena osaston henkilökunnan haastattelu. Alkukartoitus aineiston analyysimenetelmänä on teemoittelu.

Osaston henkilökunnalle tehtiin alkukartoituksena haastatteluja sekä tarkoituksena oli myös havainnoida heitä laitetta käyttäessä. Havainnointi ei toteutunut, sillä noninvasiiviselle kaksoispainelaitteelle ei ollut potilaskäyttöä havainnointijakson aikana. Alkukartoituksella saatiin hoitohenkilökunnalta suullisesti omakohtaista tietoa laitteen käytön haasteista sekä millaista ohjausta he haluaisivat siihen. Lisäksi saatiin tietoa, millaisia potilaita osastolla hoidetaan kyseisellä laitteella. Havainnoinnilla oli tarkoitus nähdä, miten henkilökunta osaa koota laitteen ja mahdollisesti siinä esiin tulevat haasteet. Havainnoinnista saatua tietoa olisi hyödynnetty videoiden tekemisessä.

Yhtenä tyypillisimpänä informaation hankkimisen tapana toimii haastattelemine. Haastattelemine on aina jollain tapaa johdonmukaista, ja tähtää tutkittavaan aiheeseen. Haastattelun avulla kerätään aineistoa, joka voidaan analysoida ja tulkita tutkittavan aiheen selventämiseksi. Haastattelun tyypistä riippumatta tulee haastattelijan valmistautua erittäin huolellisesti, sillä haastattelijan ilmeillä, eleillä ja käytöksellä on suuri vaikutus vuorovaikutustilanteeseen. Haastattelemine vaatii hyviä sosiaalisia taitoja, ja haastateltavan sen hetkisten ominaisuuksien (ikä, sukupuoli jne.) huomioimisen. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b.)

On olemassa useita haastattelutyyppisiä ja - tapoja, joilla haastattelu voidaan jaotella. Haastattelut voidaan kuitenkin karkeasti jakaa kahteen eritapaan. Joista toinen on lomakehaastattelu eli strukturoituun haastatteluun tai avoimiin haastatteluihin puolistrukturoituihin. Strukturoidussa haastattelussa on valmiiksi muotoiltuineen järjestelmälliseneen kysymyksiin. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymysten esittämistavat vaihtelevat, eikä niissä ole tarjolla valmiita vastausvaihtoehtoja. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b.)

Haastattelua tehtäessä on hyvä pohtia seuraavia asioita. Millainen haastattelu kyseessä; onko menetelmä sopiva tutkimuksen kannalta, mitkä haastattelun tavoitteet ovat. Miten haastattelu toteutetaan; ketkä osallistuvat haastatteluun. Millaiset haastattelun kysymykset ovat; jotta saadaan tutkimuksen osalta riittävästi tietoa sekä miten haastattelu toteutetaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b.)

Alkukartoitus oli opinnäytetyön kannalta tärkeä, jotta pystyttiin rajaamaan aihe juuri osaston tarpeisiin sopivaksi. Alkukartoituksen pohjalta kehittämistyö eli perehdytysvideot rajattiin laitteen kokoamiseen ja laitteen näytön tietojen tarkistamiseen (asetuksia ei säädetä) sekä purkamiseen ja puhdistukseen. Lisäksi alkukartoituksella selvitettiin, milloin laitetta käytetään osastolla potilaan hengitysvaikeuksien hoitamisessa vahvistamaan oikein kohdistettu teoreettinen tausta. Muissa terveydenhuollon toimipaikoissa laitetta voidaan käyttää myös muihin hengitys vaikeuksien hoitoon, joita ei tässä opinnäytetyössä ole mainittu.

Alkukartoituksen toteutumiseen kysyttiin lupa suullisesti osastohoitajalta 05/2023. Hänen suullisesti antamalla suostumuksella tehtiin alkukartoitushaastattelut osaston henkilökunnalle. Henkilökunnalle kerrottiin alkukartoituksen tarkoitus; tuottaa perehdytysvideo osaston käyttöön noninvasiiviseen kaksoispainelaitteeseen. Lisäksi heille kerrottiin, että vastauksien perusteella ei pystytä sanomaan kuka vastauksen on antanut, eikä opinnäytetyössä mainita heidän nimiänsä. Alkukartoitus tehtiin työn lomassa alkukartoituskysymykset henkilökunnalta kysyen (liite 2).

4.5 Alkukartoituksen tulokset

Alkukartoitukseen osallistuneet olivat kaikki kokeneita sairaanhoitajia. Alkukartoitukseen osallistui 15 sairaanhoitajaa. Henkilökunnalta kysyttiin samoin sanoin alkukartoituksen kysymykset. Alkukartoituksen mukaan laitetta käytetään yleisimmin seuraavien sairauksien hoitoon; COPD pahenemisen, keuhkopöhön, keuhkokuumeen sekä COVID:n hoitoon. Nykyisestä henkilökunnasta laitteen käyttöön liittyvistä ongelmista 2 koki laitteen kokoamisen haasteelliseksi, kun taas 13 koki käytön helpoksi, eikä kokenut sen käytössä mitään ongelmia. Haasteiksi laitteen kokoamisessa nimettiin; osien laittaminen oikeaan paikkaan ja oikein päin. Muuten laitteen käyttäminen koettiin helpoksi, laitteen mukana tulleiden kuvallisten ohjeiden ja aikoinaan saadun perehdytyksen/ohjauksen jälkeen. Osaston laitteessa on valmiina osasto-kohtaiset aloitussäädöt, jonka takia henkilökunta ei kokenut tarvitsevansa perehdytystä

laitteen säätöjen kanssa. Videosta toivottiin kaikkien haasteltujen osalta selkeää. Videon julkaisua odotettiin mielenkiinnolla.

Alkukartoituksen tuloksena, jokainen 15 haastateltua hoitajaa vastasi laitetta käytettävän seuraavien sairauksien hoitoon; keuhkokuume, COPD:n paheneminen, keuhkopöhö sekä Covid. Yhtä hoitajaa mietitytti, oliko vastaan tullut muita sairauksia, joita olisi laitteella hoidettu. Jokainen kertoi laitetta käytettävän vaikeimmissa hengitysvaikeuksissa, ja ensisijainen hoito pyritään antamaan muilla keinoilla esimerkkinä asentohoidolla tai lääkkeillä.

Kokoamisen 15 hoitajasta 12 koki laitteen käytössä helpoksi. Kaksi hoitajaa koki tarvitsevansa kokoamisessa apua, jos ei ole pitkään aikaan käyttänyt laitetta. Yksi hoitajista ei koskaan ollut käyttänyt laitetta, jonka takia hän koki laitteen kokoamisen haasteelliseksi. Haastattelun hetkellä 14 hoitajaa koki laitteen kokoamisen helpoksi kiireessäkin. Yksi hoitajista koki kiireessä laitteen kokoamisen hyvin haasteelliseksi. Kokoamisessa haasteita aiheutti eniten osien oikea paikka sekä maskin valinta potilaalle.

Videosta toivottiin selkeää ja helposti ymmärrettävää, joissa asiat on esitetty yksinkertaisesti ja äänen ja kuva laadun ollessa hyvä. Videon sisällöltä toivottiin yksinkertaista tapaa näyttää laitteen kokoaminen, puhdistaminen ja purkaminen. Toiveiden mukaisesti teimme kaksi erillistä videota. Toisella videolla laite kootaan ja kerrotaan osien nimet. Toisella videolla puretaan ja puhdistetaan laite.

Alkukartoituksen perusteella saatiin selville, millaisissa tilanteissa laitetta käytetään ja tätä tietoa hyödynnettiin tietoperustaan. Alkukartoituksen tuloksista löytyy kooste (liite 3).

4.6 Teemoittelu

Alkukartoituksen tulosten analysointi tapahtui teemoittelun avulla.

Teemoittelu on yksi laadullisen tutkimuksen analyysitavoista, ja hyvin samankaltainen sisällönanalyysin kanssa. Teemoittelun avulla voidaan nostaa esiin tutkimusongelman kannalta olennaiset teemat aineistosta. Teemoittelua voidaan käyttää esimerkiksi haastattelutulosten analysointiin. Teemoittelun, eli analyysin tuloksena on teemat, jotka toistuvat aineistoissa. (Juhila 2023.) Teemoitella voidaan myös niin sanotusti teorialähtöisesti, jolloin asetettu konteksti tai teoria ohjaa teemoittelua. Teemojen muodostamisessa voidaan käyttää esimerkiksi taulukointia, jolloin taulukoitaisiin aineistosta keskeisiä asioita ja kehitettäisiin näiden avulla teemoja. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006c.)

Opinnäytetyössä teemoittelua hyödynnettiin pohtiessa katsausta kirjallisuuteen, eli teoriaosuuden rajaamista tilaajan tarvitsemaksi teemoittelemalla alkukartoitushaastattelun tulokset. Teemoittelun nostamat teemat haastatteluista ohjasivat teorian tiedon rajaamista sekä perehdytysvideon sisältöä. Alla alkukartoitustulosten teemoittelu.



Kuvio 1: Alkukartoitushaastatteluiden teemoittelu

4.7 Videoiden laatiminen henkilökunnalle

Nykypäivänä tekniikan kehittymisen takia opetuksessa käytetään enemmän videoita. Videolla voidaan esittää opetettavat asiat konkreettisemmin kuin mitä kuvilla ja tekstillä pystytään tekemään. Videoiden on todettu edistävän oppimista. Videoita katsomalla on helpompi yhdistää teorian tieto näkemäänsä, jolloin muistaa tärkeimmät asiat paremmin. (Heikkilä ym. 2021.)

Video antaa mahdollisuuden ajasta riippumattomaan perehdytykseen jokaiselle sitä tarvitsevalle. Kehittämistyön tilaaja odottaa videolta selkeää ja informoivaa sisältöä, jolla laitteen käyttöön kokemattomat hoitajat voivat helposti itse opiskella laitteen käyttöä lisää.

Ihmiset oppivat asioita eritavoilla, esimerkiksi lukemalla, kuuntelemalla ja tekemällä. Videossa tulee neljä eri oppimismuotoa käyttöön; näkeminen, sitoutuminen, tekeminen ja kertomalla oppiminen (Sartjärvi 2014). Nykyisin videoperehdytystä hyödynnetään enemmän, kun tekniikka on kehittynyt paljon. Perehdytysvideo on hyvä oppimisen tukimateriaali. Ennen perehdytystä on oppijan hyvä perehtyä teorian tietoon, jonka jälkeen videota katsomalla pystyy paremmin muistamaan opiskeltavat asiat. Videolla on helpompaa myös esittää sellaisia asioita, joita on vaikea kertoa tai tekstien ja kuvien avulla oppia. Erilaiset tavat opiskella asioita tukevat oppimista. (Heikkilä ym. 2021.)

Tilaaaja odottaa selkeitä perehdytysvideoita noninvasiivisesta kaksoispainelaitteesta heidän tarpeisiinsa nähden. Videot on tarkoitettu julkaista esimerkiksi osaston omassa Microsoft Teams viestintäalustassa. Perehdytysvideot ovat osastolle tarpeellisia, sillä osastolla ei ole selkeää noninvasiivisen kaksoispainelaitteen perehdytystä uusille työntekijöille tai opiskelijoille, vaan perehdytys usein tapahtuu tilanteissa, kun laitetta tarvitaan potilaan hoidossa. Laitteen käyttö hoitotyössä ei ole säännöllistä ja sen takia myös osalla vakituisesta henkilökunnasta on vain vähän kokemusta laitteen käytöstä, täten perehdytysvideo palvelee myös heitä.

Kehittämistyön tuotoksena syntyi kaksi perehdytysvideota tilaaja osaston henkilökunnan käyttöön. Aihe jaettiin kahdeksi videoksi selkeyden vuoksi, sekä siksi, että katsoja voi valita esimerkiksi katsovansa vain käyttökuntoon saattamisen, mikäli siellä jokin asia tarvitsee ker- tausta. Näin myös videoista tuli tarpeeksi lyhyet, joka edistää katsojan mielenkiinnon pysymistä ja oppimista katselun aikana.

Ensimmäisellä videolla esitetään laitteen osat (virtajohto, kulmapala, bakteerisuodatin, happiliitin, ilmaletku ja maski), ja sen kokoaminen käyttökuntoon sekä osaston asetusten tarkistus. Toisella videolla laite puretaan, palautetaan tehdasetukset laitteeseen ja puhdistetaan. Videoilla on eri vaiheiden väliotsikot sekä puheohjaus toiminnoista. Videoiden käsikirjoi- tukset liitteenä (liite 4 ja liite 5). Videot tehtiin osastolla tyhjässä potilashuoneessa osaston omalla noninvasiivisella kaksoispainelaitteella.

4.8 Maahantuojan palautekysely ennen videoiden julkaisua

Maahantuojuille lähetettiin sähköpostitse palautekysely perehdytysvideoiden kera, joihin toivottiin vastauksia videoiden laadun ja oikeaoppisuuden varmentamiseksi. Maahantuojan palautekysymykset liitteenä (liite 6.)

Maahantuojuilta ei kuitenkaan saatu pyydettyihin kysymyksiin suoranaisia vastauksia, vaan he antoivat vapaamuotoista palautetta.

Maahantuojan pahoitteli videoiden palautteen viivästymistä. Viivästyminen syynä, oli maahan- tuojan oma selvitys videoiden vastuuasioista.

Maahantuojaan kommentit videoihin seuraavat; alkuun tulisi liittää teksti, että video ei korvaa käyttöohjeita. Käyttöohjeisiin pitää tutustua ennen laitteen käyttöä. ResMed ei ole vastuussa juridisesti videoiden sisällöstä. Vastuu niistä on oppilaitoksella. Lisäksi varsinaisiin videoiden sisältöön tulleet kommentit; käyttökuntoon saattamisen videolla ilmaletku oli nimellä happiletku. Nimi korjattiin käyttökuntoon saattamisen videolle. Maahantuoja toivoi myös kommenttia laitteen käyttöaikaan liittyen, jossa kerrotaan ko. kokoonpanoa käytettävän vain osastolla, eikä pitkäaikaiseen käyttöön potilaalle.

Laitteen purkaminen ja puhdistus -videolla laitetta ei tarvitse käynnistää, vaan riittää kun laitteen virtajohdon laittaa seinään. Virtajohdon seinään laittaminen kytkee virran laitteeseen, mutta ei käynnistä laitetta. Näyttää purkamisen yhteydessä myös, kuinka laitteesta saadaan nollattua edellisen potilaan asetukset niin sanotut tehdasetusten palautus. Nämä asetukset päästään tekemään kliinisestä valikosta. Kliiniseen valikkoon pääse laitteen virtojen kytkemällä, eikä laitetta tarvitse käynnistää. Maahantuoja ei myöskään ota kantaa potilas-maskin osalta, koska tilaaja osastolla ei käytetä maahantuojan valmistamaa maskia.

5 Arviointi

5.1 Videoiden arviointimenetelmät

Kehittämistyön tuloksena tehdyille videoille haettiin ennen julkaisua palautetta ja arviointi laitteen maahantuojalta. Tilaajalta haettiin palautetta koko kehittämistyön prosessin ajan. Täten tavoite oikeaoppisesta ohjaamisesta toteutui niin maahantuojan kuin tilaajan vahvistamana.

5.2 Kehittämistoiminnan etiikka

Arvostus, luotettavuus, rehellisyys sekä vastuunkanto ovat eurooppalaisen perusperiaatteita. Tieteellinen toiminta suunnitellaan, toteutetaan sekä dokumentoidaan huolellisesti avoimen tieteen periaatteita noudattaen. Yhteistyökumppaneiden kanssa sovitaan tavoitteet sekä oikeudet ja velvollisuudet. Kunnioitetaan muiden töitä, annetaan heidän saavutuksilleen kuuluva arvo ja merkitään asianmukaisesti viittaukset. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisu 2023, 11-14.)

Kaikkien tutkimusten tekemiseen liittyy rehellisyys. Hyvän tieteellisten käytäntöjen (HTK) tavoitteena on hyvien tieteellisten käytäntöjen edistäminen sekä epärehellisyyden ennaltaehkäiseminen. Vaikka sama rehellisyyteen ja huolellisuuteen liittyvä eettinen ajattelu liittyy kaikkien tutkimusten tekemiseen, niin eri tieteenalilla voidaan kohdata erilaisia tutkimuksen tekemiseen liittyviä tilanteita. (Mustajoki & Kohonen 2021.)

Opinnäytetyön tieto perustuu luotettavista lähteistä haettuun tietoon esimerkkinä; Duodecim terveystietokanta, käypähoito, THL, STM. Teoria kirjoitettiin luotettavien lähteiden sekä alkukartoituksen pohjalta, joita täydennettiin tutkimusluvan myöntämisen jälkeen.

Opinnäytetyössä ei käytetty alkukartoituksessa henkilöiden nimiä, joten ketään ei vastauksien pohjalta voi tunnistaa. Perehdytysvideot tulevat vain työn tilaajan omaan käyttöön. Perehdytysvideoissa eli kehittämistyössä ei käsitelty henkilötietoja, vaan videoissa käytettiin nukkea potilaan asemasta.

Perehdytysvideoissa käytetyn laitteen osalta oltiin yhteydessä maahantuojaan, josta saatiin vahvistus perehdytysvideon tekemiseen (Rauhala 16.2.2023). Maahantuojan ehto videoiden tekemiselle oli, että videoilla ei saa muuttaa laitteen säädöksiä (Hemling 15.2.2023). Maahantuoja halusi myös katsoa videot ennen julkaisua. Näin perehdytysvideoiden sisältö varmistettiin oikeaoppiseksi ja turvalliseksi. Teimme maahantuojan ehdottamat muutokset videoihin ennen niiden julkaisua työn tilaajalle.

5.3 Luotettavuus

Tutkimusta tehdessä ja sen ollessa päätöksessä halutaan arvioida tutkimuksen luotettavuutta ja paikkansapitävyyttä. Laadullista tutkimusta voidaan alkaa pohtia luotettavuuden näkökulmasta arvioimalla uskottavuutta, luotettavuutta sekä eettisyyttä. Jokainen näistä ovat vaikeaselitteisiä sekä määrittelemättömiä, mutta jokaista niitä tarvitaan tutkimuksessa, tai tutkimus on puutteellinen. (Puusa, Juuti & Aaltio 2020.)

Katsaus kirjallisuuteen luotettavuus perustuu näyttöön perustuviin sekä tutkittuihin lähteisiin. Katsauksen kirjallisuuteen sisältö päätettiin alkukartoitushaastattelussa esiin nousseiden teemojen avulla. Katsaus kirjallisuuteen tuki myös kehittämistyön tekemistä ja aiheen ymmärrystä.

Katsaus kirjallisuuteen saatiin kohdennettua hyvin nähden kehittämistyö, ja tilaajan tarpeet. Tilaaajan toiveesta kirjoitettiin myös potilasturvallisuudesta. Lähes jokaisesta teoriaosuuteen nostetuista aiheista löytyi tarpeeksi näyttöön perustuvaa tietoa. Kuitenkin perehdytysvideon tekemisestä ei löytynyt kuin niukasti tutkittua tietoa, joka sopi opinnäytetyöhön.

Kehittämistyön tuotoksena syntyvän perehdytysvideoiden luotettavuus tarkistettiin noninvasiivisen kaksoispaineventilaatiolaitteen maahantuojalta sekä tilaajalta ennen julkaisua sekä videoista kerättiin osaston henkilökunnalta palautetta julkaisun jälkeen.

Suunnitellut kysymykset maahantuojalta olivat kyllä/ei -kysymyksiä. Mikäli maahantuoja olisi kysymykseen pyydetysti vastannut, olisi palaute jäänyt laadullisesti hyvin heikoksi. Maahantuoja antoi kuitenkin pelkästään vapaamuotoista palautetta, jonka avulla videoita saatiin korjattua paremmaksi. Lisäksi koko prosessin aikana maahantuoja sekä työntilaaaja antoivat

palautetta perehdytysvideoista, joiden pohjalta perehdytysvideot muovaantuivat lopulliseen muotoonsa.

5.4 Pohdinta ja johtopäätökset

Aiheen valinta ja toteutus olivat tärkeitä, jotta osaston henkilökunnalla on mahdollista opiskella itsenäisesti alkuperehdytyksen jälkeen laitteen käyttöä. Näin jokaisen hoitohenkilökuntaan kuuluvan on mahdollista turvata potilaalle hyvä ja tasalaatuinen hoito laitetta käyttäessä. Opinnäytetyön tekijöitä kiinnosti aihe heidän ammattitaitonsa kasvattamisen näkökulmasta hengitysvaikeus potilaiden kohdalla. Molempia kiinnostaa akuuttihoitotyö, johon aiheen valinta on hyvä lisä antamaan tietoutta tulevaan työhönsä. Samalla kehitetään osaston toimintaa ja heidän henkilökuntansa osaamista.

Aiheen rajaus oli alkuun haasteellinen, laitetta käytetään useampiin hengitysvaikeuksiin kuin mitä käsiteltiin tässä opinnäytetyössä. Sen takia opinnäytetyö rajattiin vain osaston töiden ja tarpeiden näkökulmasta, ja jätettiin ulkopuolelle kaikki muut aiheet. Laitetta voidaan käyttää myös muista alkusyistä lähtöisin syntyvien hengitysvaikeuksien hoitoon.

Alkukartoitukseen valittujen hoitajien lähtökohdat olivat pääsääntöisesti hyvin samanlaiset. Heistä suurin osa on työskennellyt pitkään osastolla, ja sen takia laitteen käyttö on tullut tutuksi. Osalle työntekijöistä ei laitteen käyttö kuitenkaan kuulu useinkaan työhön, vaan sitä joudutaan satunnaisesti käyttämään.

Tiedonhakussa ja lähdeviitteissä käytettiin luotettavia lähteitä. Lähteet on kirjattu Laurean ohjeiden mukaisesti sekä antaa aina tekstissä arvostus sen alkuperäisesti kirjoittaneelle henkilölle.

Kirjallista osuutta yritettiin kirjoittaa ymmärrettävästi, ja sitä täydennettiin ja korjattiin koko prosessin ajan. Laitteeperehdytyksestä oli hyvin niukasti tutkittua tietoa. Onneksi perehdytyksestä löytyi paljon tietoa eripaikoista.

Yhteistyö tilaajan kanssa on ollut tiivistä ja yhteydenpitoa oli opinnäytetyön eri vaiheissa. Opinnäytetyötä katsottiin tilaajan kanssa ajoittain, jotta edettiin oikeaan suuntaan. Videot kävivät maahantuojan katsottavana ja kommentoitavana ennen julkaisua. Pääosin videoissa oli kaikki oikeaoppisesti, käyttökuntoon saattamisen videossa puhuimme ilmaistuksesta hapi-letkuna, joka sitten maahantuojan palautteen mukaan korjattiin oikeaoppiseksi, lisäsimme myös maahantuojan pyynnöstä käyttökuntoon saattamisen videon alkuun tekstin, jossa mainitaan, ettei video korvaa käyttöohjeita.

Tilaaajalta saatiin myös koottua palautetta ja videoiden parannusehdotuksia ennen julkaisemista. Toivottiin monenlaisia pieniä parannuksia ja selkeyttämisiä videolla näytettäviin asioihin.

Ohjausta on pyritty hyödyntämään mahdollisimman paljon, jotta opinnäytetyö olisi hyvä ja tilaajalle hyödyllinen apuväline henkilökunnan perehdytykseen.

Opinnäytetyö on edennyt pääsääntöisesti suunnitelmien mukaisesti. Alkuun oli haasteita löytää aikaa opinnäytetyön kirjoittamiseen. Oltiin myös pitkään siinä uskossa, ettei tutkimuslupa vaadita, kunnes tilaajan puolelta selvisi, että se vaaditaan. Tutkimusluvan odottaminen viivästytti osallistumista julkaisuseminaariin.

Julkaisuseminaariin päästiin osallistumaan joulukuussa 2023.

Lähteet

Painetut

Holmström, P., Korhonen, L., Kuusisto, M., Lätti, A., Rintamäki, R. & Tauriainen, M. Sisätaudit. 2022. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät - Uudella osamista liiketoimintaa. Tiivistelmä. Viitattu 6.8.2023. WSOY pro, Helsinki.

Puusa, A., Juuti, P. & Aaltio, I. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. E-kirja. Viitattu 1.12.2023. Gaudeamus Oy.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisu 2/2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa, 1. painos, Helsinki 2023. Viitattu 16.5.2023.

Sähköiset

Anttalainen, U. 2023. Hengitysvajaus. Viitattu 13.5.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00164/search/kaksoispaineventilaatio>

Anttila, V. 2022. Keuhkokuume (Pneumonia) aikuisilla. Viitattu 17.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00273>

Arola, O. & Kreivi, H-R. 2021. Noninvasiiviset hengitystukihoidot. Viitattu 11.5.2023. https://www.oppiportti.fi/op/kes00251/do?p_haku=kaksoispaineventilaatio#q=kaksoispaineventilaatio

Art House & Vilkkä, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tesktiläjinä. Viitattu 30.11.2023. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789518849448>

Brander P. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Viitattu 20.4.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo99303>

Castrèn, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2022. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Viitattu 3.3.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00005>

Finlex. 2021. Laki lääkinnällisistä laitteista. Viitattu 18.5.2023. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210719#Pdm45843169720544>

Haavisto, E., Mäkijärvi, M. & Anttila, V-J. 2014. Turvallinen sairaala. Viitattu 14.5.2023. https://www.oppiportti.fi/op/ptp00401/do?p_haku=perehdyttäminen#q=perehdyttäminen

- Halme, M. & Koskela, H. 2021. Alahengitystieinfektiot. Viitattu 3.5.2023. <https://www.oppiportti.fi/op/kes00088/do>
- Harjola, V-P. & Tarvasmäki, T. 2021. Sydämen akuutti vajaatoiminta ja keuhkopöhö. Viitattu 15.5.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00131?toc=23008>
- Harjola, V-P. 2015. Sydämen akuutti vajaatoiminta ja keuhkopöhö. Viitattu 15.5.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo12531>
- Heikkilä, M., Luo, X., Holappa-Girginkaya, J., Kuure, M. & Nummilinna, K. 2021. Video apuna oppimisessa - perehdytysvideon tuottaminen bioanalytiikan opiskelijoille. Viitattu 20.4.2023. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202103197864>
- Helovuori, A., Kinnunen, M., Kuosmanen, A., & Peltomaa, K. 2015. Potilasturvallisuus ja riskien hallinta: Opas sosiaali- ja terveydenhuollon asiantuntijoille ja johdolle. Viitattu 17.5.2023. https://spty.fi/wp-content/uploads/2015/08/RH-opas_nettiin_korjattu.pdf-02112015.pdf
- Juhila, K. 2023. Teemoittelu. Viitattu 18.7.2023. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetaelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/teemoittelu/>
- Kanerva, M., Sairanen, T., Kauppi, P. & Liira, H. 2021. COVID-19:n jälkioireet sekä hermosto- ja keuhkokomplikaatiot. Viitattu 17.5.2023. https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/covid-19-n-jalkioireet-seka-hermosto-ja-keuhkokomplikaatiot/?pub-lic=38057acc03bc71dd044a5eabb5fe04f9&fbclid=IwAR2f_BJQW4TaLHCZKo-MOnzWw6_ESfdC3xrylZ73DF3O8EGnKr6lJ_Skfyw
- Kauppinen, A. 2021. Keuhkopöhön hoito. Viitattu 24.7.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/shk00472/search/keuhkop%C3%B6h%C3%B6>
- Käypä hoito. 2020. Keuhkohtaumatauti. Viitattu 13.5.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/hoi06040/search/NIV?id=evd03507%7Cevd04237#s14>
- Liira, H. 2021. Koronaviruksen (COVID-19) pitkäaikaisoireet, ”pitkä korona”, ”long Covid”. Viitattu 17.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01295>
- Loisa, P. 2022. Hengitysvajauksen diagnostiikka. Viitattu 12.5.2023. https://www.oppiportti.fi/op/phh00131/do?p_haku=hengitysvajaus#T1
- Mustajoki, H. & Kohonen, I. 2021. Mikä ihmeen tutkimusetiikka?. Viitattu 16.5.2023. <https://vastuullinentiede.fi/fi/tutkimuksen-suunnittelu/mika-ihmeen-tutkimusetiikka>
- Mäki-Koivisto, H. 2018. Hoitajien laiteosaamisen prosessin kehittäminen Tampereen yliopistollisen sairaalan lasten päivystyksyksikössä. Viitattu 16.5.2023.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/151511/Maki-Koivisto_Heidi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Niemi-Murola, L. & Metsävainio, K. 2021. Äkillisen hengitysvajauksen hoidon pääperiaatteet. Viitattu 11.5.2023. https://www.oppiportti.fi/op/atd00094/do?p_haku=noninvasiivinen%20ventilaattori#q=noninvasiivinen%20ventilaattori

Oksanen, E. 2017. Hyvä perehdytys vaatii aikaa ja halua. Viitattu 16.5.2023. <https://www.tehylehti.fi/fi/tyoelama/hyva-perehdytys-vaatii-aikaa-ja-halua>

Pierce, M. 2015b. Learning and development: What makes videos effective? The logicalblog. Viitattu 28.7.2023. <http://iconlogic.blogs.com/weblog/2015/02/learning-and-development-what-makes-videos-effective.html>

Pierce M. 2015a. Oppiminen ja kehittyminen: Tehokkaat videot, osa 2. Viitattu 28.7.2023. [The Logical Blog by IconLogic: Learning and Development: Effective Videos, Part 2](http://www.the-logical-blog.com/2015/02/learning-and-development-effective-videos-part-2/)

Reinikainen, M. 2022. Hengitysvajauksen patofysiologia. Viitattu 12.5.2023. https://www.oppiportti.fi/op/phh00127/do?p_haku=hengitysvajaus#q=hengitysvajaus

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006a. 6 Aineiston hankinta. Viitattu 23.5.2023. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6.html>

Saaranen-Kauppinen A. & Puusniekka A. 2006b. 6.3 Haastattelu. Viitattu 4.8.2023. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3.html

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006c. 7.3.4 Teemoittelu. Viitattu 31.7.2023. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_4.html

Sairaanhoidajat. 2023. Sairaanhoidajan täydennyskoulutus. Viitattu 18.5.2023. <https://sairaanhoidajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/taydennyskoulutus/#>

Salina, L., Ruffinengo, C., Garrino, L., Massariello, P., Charrier, L., Martin, B., Favale, M. & Dimonte, V. 2012. Perehdytysvideo laskimonsisäisen antibioottihoidon toteutuksesta. Viitattu 28.7.2023. <https://www.theseus.fi/handle/10024/156678>

Salomaa, E. 2022. Keuhkohtaumatauti (COPD). Viitattu 17.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00029>

Sartjärvi, I. 2014. Toimiva opetusvideo. Viitattu 3.5.2023. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201404204508>

- Solunetti. 2006. Keuhkopöhö. Viitattu 15.5.2023. <https://www.solunetti.fi/fi/patologia/keuhkoodeema/>
- STM. 2023. Asiakas- ja potilasturvallisuus. Viitattu 28.7.2023. <https://stm.fi/asiakas-ja-potilasturvallisuus>
- STM. 2022. Asiakas- ja potilasturvallisuusstrategia ja toimeenpanosuunnitelma 2022-2026. Viitattu 3.5.2023. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8464-6>
- Takala A. 2022. Katse syksyyn ja laiteturvallisuuteen. Viitattu 3.5.2023. <https://www.hus.fi/ajankohtaista/katseet-syksyyn-ja-laiteturvallisuuteen>
- Tampereen ammattikorkeakoulu. 2022. Lääkinnällisten laitteiden turvallisen käytön osaaminen. Viitattu 17.5.2023. <https://projects.tuni.fi/vpmdt/uutiset/laakinnallisten-laitteiden-turvallisen-kayton-osaaminen/>
- THL. 2023a. Koronavirus SARS-CoV-2. Viitattu 17.5.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/koronavirukset>
- THL. 2011. Potilasturvallisuusopas. Viitattu 28.7.2023. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201205085259>
- THL. 2023b. Vakavan koronavirustaudin riskiryhmät. Viitattu 17.5.2023. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/vakavan-koronavirustaudin-riskiryhmat>
- Terveysportti. 2020. Keuhkohtaumatauti-Pikatietao. Viitattu 13.5.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/poh00006/search/copd>
- Reijula, J. 2023. Keuhkohtaumatauti (COPD). Viitattu 17.5.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00178/search/copd#s12>
- Työterveyslaitos. 2023. Kunnollinen perehdytys kannattaa aina. Viitattu 15.5.2023. <https://www.ttl.fi/teemat/tyohyvinvointi-ja-tyokyky/tyoura/kunnollinen-perehdytys-kannattaa-aina>
- Työturvallisuuskeskus. 2013. Perehdyttäminen ja työnopastus - Ennakoivaa työsuojelua. Viitattu 17.5.2023. <https://ttk.fi/julkaisu/perehdyttaminen-ja-tyonopastus-ennakoivaa-tyosuojelua/>
- Uusaro, A. & Okkonen, M. 2018. Miten hoidan akuuttia hengitysvajausta? Viitattu 12.5.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14127>

Varpula, T., Linko, R. & Pettilä, V. 2010. Äkillisen hengitysvajauksen esiintyvyys, hoito ja ennuste Suomessa - FINNALI-tutkimus. Viitattu 18.7.2023. <https://www.duodecim-lehti.fi/duo99102>

Varpula, T., Metsävainio, K. & Stenman, T. 2022. Hengityksen painetukihoidot. Viitattu 11.5.2023. https://www.oppiportti.fi/op/phh00133/do?p_haku=kaksoispaineventilaatio#s2

Ensimmäinen julkaisematon lähde

Hemling, S. Koulutusmateriaali 2022. Henkilökunnan koulutusmateriaali. Länsi-Uudenmaan sairaalan vuodeosaston henkilökunnalle. Viitattu 1.4.2023.

Hemling, S. 15.2.2023. Puhelinkeskustelu.

Rauhala, K. 16.2.2023. Sähköpostikeskustelu.

Rauhala, K. 2023; Myyntipäällikkö Kimmo Rauhalan palautekysely sähköpostitse 27.10.2023. ResMed, Espoo.

Kuviot

Kuvio 1: Alkukartoitushaastatteluiden teemoittelu.....	23
--	----

Liitteet

Liite 1: Tiedonhaun taulukko	36
Liite 2: Alkukartoitushaastattelu lomake	37
Liite 3: Alkukartoitushaastatteluiden kooste	38
Liite 4: Lumis - noninvasiivisen ventilaattorin käyttökuntoon saattaminen käsikirjoitus	39
Liite 5: Lumis -noninvasiivisen ventilaattorin purkaminen ja puhdistus käsikirjoitus.....	41
Liite 6: Maahantuojan palautekysymykset ennen videoiden julkaisemista	42

Liite 1: Tiedonhaun taulukko

<i>Tieto-</i> <i>kanta</i>	Hakusa- nat	Rajauk- set	Tulos (kpl)	Valin- nat (kpl)
<i>Medic</i>	Hengitysvai- keus AND Keuhko- pöhö		4	2
<i>Medic</i>	Hengit- ysvaikeus AND hengi- tukseen tuki		26	
<i>Medic</i>	Hengityksen tuki AND COPD		20	1
<i>Ter- veysportti, lääkärin tietokanta</i>	Sydämen akuutti va- jaatoiminta ja keuhko- pöhö		https://www.ter- veysportti.fi/apps/dtk/ltk/ar- ticle/ykt00131	
<i>Medic</i>	Korkevir- taushappi- hoito		29	7
<i>Pro Quest</i>	Hengitysva- jaus		1	1
<i>Finna</i>	korkeavir- taushappi- hoito		2	1
<i>Ter- veysportti; lääkärin käsikirja</i>	Hengenah- distus		Useita	
<i>Cinahl</i>	respirations or breathing or respira- tion rate AND	Full tex, 2000- 2023 Akatee- minen	107	3

	treatment equipment	julkaisu, Aikuiset, Medline ja Cinahk		
Cinahl	respirations or breathing or respiration rate AND treatment equipment AND Mekanis ventilatio	Full tex, 2000-2023 Akateeminen julkaisu, Aikuiset, Medline ja Cinahk	33	1
Medic	Hengitysvajaus OR hengitysvaikeus OR respiratory insufficiency	Muu kirja	46 osumaa	2
Medic	Hengitysvajaus OR hengitysvaikeus OR respiratory insufficiency	Hoitosuositus	24 osumaa	0
Medic	Hengityskatkos OR hengityspysähdys OR apnea	Muu kirja	9 osumaa	1
Medic	Hengityshalvaus OR respiratory paralysis	Muu kirja	56 osumaa	3
Medic	Hengityselinten sairaudet OR hengityselinten taudit OR respiratory tract diseases	Muu kirja	753 osumaa	1

**OSASTON HENKILÖKUNNAN ALKUKARTOITUSHAASTATTELU NONINVASIIVISEN KAKSOIS-
PAINELAITTEEN KÄYTÖSTÄ**

HAASTATTELIJA: ANNE-MAARIT INNANEN

HAASTATELTAVAT: 15 OSASTON SAIRAAHOITAJAA

HAASTATTELUT TOTEUTETTU: KESÄLLÄ 2023

1. MILLAISIIIN HENGITYSVAIKEUKSIIN OLET KÄYTTÄNYT LAITETTA?

2. MILLOIN OLET KOKENUT HAASTEITA LAITTEEN KÄYTTÄMISESSÄ POTILAALLE?

3. KOETKO LAITTEEN KOKOAMISEN HELPOKSI?

4. JOS ET, MINKÄ KOET KOKOAMISESSA HAASTEELLISEKSI?

5. MIHIN TAI MILLAISEEN ASIAAN KAIPAAT OPASTUSTA LAITTEEN KÄYTÖSSÄ?

6. MINKÄLAISIA ODOTUKSIA SINULLA ON PEREHDYTYSVIDEOLLE?

Liite 3: Alkukartoitushaastatteluiden kooste

<p>1. Millaisiin hengitysvaikeuksiin olet käyttänyt laitetta?</p> <p>Keuhkopöhö, keuhkokuume, COPD-paheneminen sekä Covidin hoito.</p>
<p>2. Milloin olet kokenut haasteita laitteen käyttämisessä potilaalle?</p> <p>Laitteen kokoaminen.</p>
<p>3. Koetko laitteen kokoamisen helpoksi?</p> <p>13 koki laitteen kokoamisen helpoksi.</p>
<p>4. Jos et, minkä koet kokoamisessa haasteelliseksi?</p> <p>Koki haasteita kokoamisessa.</p>
<p>5. Mihin tai millaiseen asiaan kaipaat opastusta laitteen käytössä?</p>

Kokoamiseen.
6.Minkälaisia odotuksia sinulla on perehdytysvideolle? Selkeää ja ymmärrettävää. Odotetaan mielenkiinnolla julkaisua.

Liite 4: Lumis - noninvasiivisen ventilaattorin käyttökuntoon saattaminen käsikirjoitus

LUMIS - NONINVASIIVISEN VENTILAATTORIN KÄYTTÖKUNTOON SAATTAMINEN

KESTO 3 MINUUTTIA 25 SEKUNTIA		
ALKUAIKA	Toiminto	Puhe
00:00	Otsikko näkyvässä	”Videolla käydään läpi Lumis merkkisen noninvasiivisen ventilaattorin käyttökuntoon saattaminen.”
00:07	Osien esittely	”Kuvassa osat kokoamisjärjestyksessä: 1.kulmapala, 2.bakteerisuodatin, 3.happiliitin, 4.ilmaletku ja 5.maski.”
00:24	Virtajohdon liittäminen	”Nosto virtajohdon aukon muovinen lukko ylös, liitä virtajohto ja paina lukko alas. Virtajohdon liittäminen avaa laitteen ja kotivalikon.”
00:41	Kulmakappaleen liittäminen ilma-aukkoon	”Liitä kulmapalan suurempi puoli ilma-aukkoon.”
00:49	Bakteerisuodattimen liittäminen	”Liitä bakteerisuodatin kulmapalaan.”

00:56	Happiliittimen kiinnitys	”Kiinnitä happiliitin bakteerisuodattimeen.”
01:04	Ilmaletkun liittäminen	”Liitä ilmaletku happiliittimeen.”
01:15	Ilmaletkun liittäminen maskiin	”Liitä ilmaletkun toinen pää potilaalle sopivan kokoiseen maskiin.”
01:23	Lisähapen kiinnityspaikka happiliittimessä	”Poistamalla korkin, voit tarvittaessa liittää lisähappi-letkun happiliittimeen.”
01:33	Asetusten tarkistaminen ja ventilaation käynnistäminen (kuvana säädöt ja mitä tarkoittavat)	”Paina videolla näytettäviä painikkeita samanaikaisesti muutamien sekuntien ajan siirtyäksesi kotivalikosta kliiniseen valikkoon. Rullapainiketta painamalla ja rullamalla saat edettyä sekä tehtyä asetuksia. Tarkista asetuksista, että laitteessa on osastokohtaiset aloitussäädöt tai hoidosta vastaavan lääkärin määrittämät säädöt. Käynnistä ventilaatio painamalla käynnistyspainiketta.”
02:28	Maskin avustaminen potilaalle	”Avusta maski potilaalle laitteen ollessa päällä. Varmista maskin tiiviys säätämällä remmit.”
03:09	Tekstiruutu; Avustettuasi maskin potilaalle, tarkkaile ja ohjaa sekä rauhoittele potilasta tarvittaessa.	” Avustettuasi maskin potilaalle, tarkkaile ja ohjaa sekä rauhoittele potilasta tarvittaessa. Näin takaat

		potilaalle mukavan käyttökokemuksen.”
03:22	Tekstiruutu; Opinnäytetyön tekijöinä Laurea Lohjan sairaanhoitajaopiskelijat Aakko Katariina ja Innanen Anne.	

Liite 5: Lumis -noninvasiivisen ventilaattorin purkaminen ja puhdistus käsikirjoitus

LUMIS - NONINVASIIVISEN VENTILAATTORIN PURKAMINEN JA PUHDISTUS

KESTO 3 MINUUTTIA 26 SEKUNTIA		
ALKUAIKA	Toiminto	Puhe
00:00	Otsikko näkyvässä	”Videolla käydään läpi Lumis merkkisen noninvasiivisen ventilaattorin purkaminen ja puhdistus
00:08	Maskin poistaminen potilaan kasvoilta	Poista maski potilaan kasvoilta irrottamalla alaremmit. Sammuta ventilaattori.”
00:23	Ventilaation sammuttaminen	”Sammuta ventilaatio käynnistuspainikkeesta.”
00:38	Osien irrottaminen	”Poista kaikki osat irrottamalla kulmapala ventilaattorista ja heitä jätteastiaan.”
00:45	Tehdasasetusten ja osasto-kohtaisten aloitussäätöjen palautus (kuvana säädöt ja mitä tarkoittavat)	”Paina videolla näytettäviä painikkeita samanaikaisesti muutamien sekuntien ajan siirtyäksesi kotivalikosta kliiniseen valikkoon. Etene rullapainiketta painamalla ja rullaamalla. Mene

		asetuksiin. Palauta tehdasasetukset. Aseta takaisin osastokohtaiset aloitussäädöt.”
02:24	Puhdistaminen	”Puhdista ventilaattori ja virtajohto puhdistusliinalla pyyhkien.”
02:47	Suodattimen vaihto	”Avaa ventilaattorin sivussa sijaitseva suodatinluukku ja poista käytetty suodatin. Aseta uusi suodatin ja sulje luukku.”
03:10	Uusien osien varaus seuraavaa käyttökertaa varten	”Kerää kuvan mukaisesti uudet osat ja ventilaattori laukkuun.”
03:20	Tekstiruutu; Palauta laite ja uudet osat laukkuun pakattuna osastolla sovittuun paikkaan	
03:23	Tekstiruutu; Opinnäytetyön tekijöinä Laurea Lohjan sairaanhoitajaopiskelijat Aakko Katariina ja Innanen Anne	

Liite 6: Maahantuojan palautekysymykset ennen videoiden julkaisemista

1. Vastasiko video oikea oppista laitteen käyttämistä? (Kyllä/Ei)
2. Koitteko laitteen käytön videolla selkeäksi? (Kyllä/Ei)
3. Puuttuiko videolta jotain oleellista? (Kyllä/Ei)
4. Vastaako video yrityksenne arvoja? (Kyllä/Ei)

