

Emilia Kajan, Johanna Kivelä

**NON-INVASIIVINEN VENTILAATIO  
HENGITYSVAJAUSPOTILAAN  
HOIDOSSA**  
Kehittämistehtävä

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Ensihoitajakoulutus

2021



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tekijät	Tutkintonimike	Aika
Emilia Kajan, Johanna Kivelä	Ensihoitaja (AMK)	Kesäkuu 2021
<b>Opinnäytetyön nimi</b>		32 sivua
Non-invasiivinen ventilaatio hengitysvajauspotilaan hoidossa		6 liitesivua
<b>Toimeksiantaja</b>		
Kaakkois-suomen ammattikorkeakoulu - XAMK Oy		
<b>Ohjaaja</b>		
Leena Kosunen, Lehtori		
<b>Tiivistelmä</b>		
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön. Opetusvideo kertoo non-invasiivisen ventilaatiohoidon käytöstä hengitysvajauspotilaan hoidon toteutuksessa sekä potilaan ohjauksesta. Työn tavoitteena oli lisätä opiskelijoiden osaamista hoidon toteutuksen näkökulmasta. Kehittämistehtävänä tuotetun opetusvideon tavoitteena oli ääneltään ja kuviltaan laadukas video, joka kertoo vain tärkeimmät asiat. Opinnäytetyön tarve tuli yhteistyökumppanilta Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululta.</p>		
<p>Non-invasiivista ventilaatiota käytetään, kun potilaalla on häiriö happeutumisessa tai keuhkotuuletuksessa. Non-invasiivisessa ventilaatiohoidossa potilaan hengittäessä sisään laite antaa positiivisen paineen, jolloin keuhkorakkulat aukeavat kunnolla. Laite antaa myös positiivisen uloshengityksen loppuilmatiepäineen, jolloin keuhkorakkulat pysyvät avoinna myös uloshengityksen aikana. Tämän avulla potilaan hengitysvajaus saadaan mahdollisesti korjaantumaan. Hengitysvajaus on elintoimintoja uhkaava häiriö, joka johtuu jostakin sairaudesta. Hoidon avulla saadaan lisää aikaa selvittää syy, joka tulee hoitaa heti.</p>		
<p>Videon sisällön tueksi tehtiin kirjallisuuskatsaus non-invasiivisesta ventilaatiosta hengitysvajauspotilaan hoidossa. Tiedonhaku tehtiin samoilla hakusanoilla seuraavista tietokannoista: Chinal, PubMed ja Medic. Asiantuntija-artikkeleita ja kirjallisuutta hyödynnettiin myös videon sisällön tuotannossa. Tutkimuksista selvisi, että potilaat tuntevat usein hengityslaittehoidot epämiellyttäväksi. Epämiellyttävyyttä aiheuttaa tiivis maski potilaan kasvoilla. Hoitajan tulee kuunnella potilasta ja potilaan tuntemuksia sekä ottaa tuntemukset huomioon. Potilaan ja hoitajan tulee olla hyvässä yhteisymmärryksessä hoidon alkaessa, koska suvaitsemattomuus voi johtaa jopa non-invasiivisen ventilaatiohoidon tehottomuuteen tai keskeytykseen ja näin ollen huonoihin tuloksiin.</p>		
<p>Tämän opinnäytetyön lopputuotosta voidaan hyödyntää opetusmateriaalina opiskelijoille akuutti- ja tehohoitotyön opintojaksolla. Jatkotutkimuksena voitaisiin selvittää, onko opetusvideon avulla saatu teorian tueksi riittävän hyvä lopputuotos.</p>		
<b>Asiasanat</b>		
Hengitysvajaus, potilasneuvonta, kehittämistehtävät		

<b>Authors</b>	<b>Degree</b>	<b>Time</b>
Emilia Kajan, Johanna Kivelä	Bachelor of Health Care	June 2021
<b>Thesis title</b>		32 pages
Non-invasive ventilation of patients with respiratory insufficiency		6 pages of appendices
<b>Commissioned by</b>		
South-Eastern Finland University of Applied Sciences - XAMK Oy		
<b>Supervisor</b>		
Leena Kosunen		
<b>Abstract</b>		
<p>The intention of this thesis was to produce an educational video for South-Eastern Finland University of Applied sciences. Educational video tells about non-invasive ventilation therapy use in respiratory insufficiency patients and guidance of those patients. The aim of the work was to increase students competence from the perspective of care implementation. The goals of the educational video produced as a development task were a high-quality video with sound and images that tells only the most important things. The need for the thesis came from a partner from the University of Applied Sciences of South-East Finland.</p> <p>Non-invasive ventilation is used when a patient has a disorder of oxidation or pulmonary ventilation. In non-invasive ventilation therapy, when the patient inhales, the device provides positive pressure, allowing the alveoli to open properly. The device also delivers the positive exhalation end airway pressure, so that the alveoli remain open during exhalation. This possibly corrects the patient's respiratory insufficiency. Respiratory insufficiency is a disorder that threatens vital functions due to an illness. The treatment gives extra time to find out the cause, which should be treated immediately.</p> <p>To support the content of the video, a literature review on non-invasive ventilation in the treatment of a patient with respiratory insufficiency was conducted. Data retrieval was performed with the same keywords from the following databases; Chinal, PubMed and Medic. Expert articles and literature were also utilized in the production of vide-on content. Studies have shown that patients often feel uncomfortable with respiratory treatments. The discomfort is caused by a tight mask on the patient's face. The caregiver should listen to the patient and the patient's feelings and take the feelings into account. The patient and caregiver should have a good understanding at the start of treatment, as intolerance can even lead to ineffectiveness or interruption of non-invasive ventilation and thus poor outcomes.</p> <p>The final output of this thesis can be utilized as teaching material for students in the Course in Acute and Intensive Care. As a further study, it could be determined whether the final video was obtained with the help of a teaching video to support the theory.</p>		
<b>Keywords</b>		
Respiratory insufficiency, guiding the patient, development task		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	HENGITYSVAJAUS .....	6
3	HENGITYSVAJAUSPOTILAAN HOITO YLEISESTI .....	7
4	NON-INVASIIVINEN VENTILAATIO.....	9
5	POTILAAN OHJAAMINEN HOITOTYÖSSÄ.....	11
6	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE SEKÄ TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	12
7	KEHITTÄMISTEHTÄVÄ.....	13
8	KIRJALLISUUSKATSAUS KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TUKENA.....	14
8.1	Kirjallisuuskatsaus .....	14
8.2	Tiedonhaku.....	15
8.3	Aineistonanalyysi.....	15
9	POTILAAN OHJAAMINEN JA HOITO NON-INVASIIVISEN VENTILAATIOHOIDON TOTEUTUKSESSA.....	16
10	VIDEON TUOTTAMINEN .....	18
11	POHDINTA .....	19
11.1	Eettisyys ja luotettavuus .....	19
11.2	Opinnäytetyön prosessin tarkastelu.....	20
11.3	Prosessin tarkastelu .....	21
11.4	Jatkotutkimusehdotukset .....	22
	LÄHTEET.....	23

## LIITTEET

Liite 1. Tiedonhakutaulukko

Liite 2. Tutkimustaulukko

Liite 3. Videon käsikirjoitus

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideo Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön non-invasiivisen hengitysvajauspotilaan hoidon toteutuksesta sekä ohjauksesta. Tavoitteena opetusvideolla on lisätä oppilaiden osaamista non-invasiivisen ventilaation käytöstä sekä potilasohjausta hengitysvajauspotilaan hoidossa. Kehittämistehtävänä tuotettavan opetusvideon tavoitteena on saada mahdollisimman laadukas video. Opetusvideon tavoitteena on myös hyvä äänen- että kuvanlaatu, opetusvideon ollessa tiivis sekä selkeä.

Hengitysvajaus tarkoittaa sitä, että keuhkot eivät pysty ottamaan riittävää määrää happea elimistöön sisäänhengityksessä tai ventiloimaan eli tuulettaamaan hiilidioksidia pois elimistöstä uloshengityksessä. Hengitysvajaus voi kehittyä joko äkillisesti tai hitaasti pidemmän ajan kuluessa. Äkillisiä hengitysvajaus tapauksia ilmenee vuodessa 78–89 /100 000 kohti, kun kriteereinä on yli 24 tuntia jatkuva invasiivisen hengityslaitteen tarve. Hengityslaittehoitoa tarvitsevien potilaiden kuolleisuus on noin 35–40 %. (Varpula ym. 2007). Hengitysvajaus voi johtua monista eri syistä, kuten esimerkiksi perussairauksista tai liikalihavuudesta (Turun yliopistollinen keskussairaala 2020).

Non-invasiivisen ventilaatio hoidon käyttöaiheet ovat esimerkiksi alveolitason kaasujenvaihtohäiriö, akuutti keuhkoödeema, hengitysvajaus ekstubaation jälkeen, keuhkohtaumataudin eli COPD:n ja astman pahenemisvaiheet (Lönn & Pajunen 2017). Non-invasiivista ventilaatiota voidaan käyttää myös immuunipuutos- ja keuhkopöhöpotilaiden hoidossa, joilla todetaan hengitysvajaus. Kyseisen hoidon avulla voidaan tarjota hoitoa myös sellaisille potilaille, jotka eivät kuulu invasiivisen ventilaatiohoidon piiriin esimerkiksi vaikean perustaudin vuoksi. Non-invasiivista ventilaatiota voidaan siis käyttää myös palliatiivisena hoitona potilaalle, jos se on oireenmukaista hoitoa. (Brander 2011.)

Tämä opinnäytetyö toteutetaan Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululle opiskelijoiden teoriaopintojen tueksi. Kehittämistehtävä on opetusvideo non-invasiivisen ventilaation käytöstä ja ohjauksesta hengitysvajauspotilaan hoi-

dossa. Aihe on ajankohtainen, koska ammattikorkeakoululta puuttuu kyseisestä aiheesta videomateriaali opetuskäytöstä. Tiedonhaku tehtiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena tieteellisistä tietokannoista ja lopputuotokseen käytettiin lisäksi asiantuntija-artikkeleita.

## 2 HENGITYSVAJAUS

Hengityselimistön tehtävänä on siirtää happea ( $O_2$ ) sisäänhengitysilmaasta verenkiertoon ja samalla poistaa hiilidioksidia ( $CO_2$ ) elimistöstä uloshengityksen aikana (Leppäluoto ym. 2017). Hengitysvajaudella tarkoitetaan kaasujenvaihtohäiriötä elimistössä. Kaasujenvaihtohäiriöitä ovat hypoksemia eli valtimoveren hapenpuute ja hyperkapnia eli hiilidioksidylimäärä, häiriö voi myöskin olla näiden yhdistelmä. (Reinikainen 2016, 100.) Happeutumishäiriö voidaan todeta, kun happisaturaatio ( $SpO_2$ ) on alle 90 % tai valtimoveren happiosapaine laskenut alle 8 kPa:n. Keuhkotuuletuksen häiriö voidaan todentaa, kun valtimoveren pH on alle 7,35 ja elimistö kehittää asidoosia. Hengitysvajaus on elintoimintahäiriö, joka johtaa eniten potilaita tehohoitoon. Kuitenkaan ei ole tarkkaa määritelmää akuutista hengitysvajauksesta, koska potilaan tausta vaikuttaa erittäin olennaisesti hengitysvajauksen kehittymiseen. Yleensä tämä johtuu monien tekijöiden yhteisvaikutuksesta, esimerkiksi perussairaudesta ja huonosta yleiskunnosta. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää selvittää aina syy, mistä hengitysvajaus johtuu. (Uusaro & Okkonen 2018.)

Yleensä ihmisen elimistö pyrkii kompensoimaan kehittymässä olevaa kaasujenvaihtohäiriötä lisäämällä hengitystyötä. Ajoissa löydettyä voidaan potilas saada hoitoon jo ennen kuin varsinaista häiriötä on ehtinyt edes syntyä. Kyseiseen häiriötilaan voivat vaikuttaa monet eri syyt. Kun potilaan hengitys on riittämätön pitämään kaasujenvaihtoa normaalina tai potilaan hengitystyö on selvästi kasvanut, on kyse hengitysvajauksesta. (Holmström ym. 2017, 333.) Hengitysvajaus on tavallisin vakaviin sairauksiin liittyvä henkeä uhkaava elintoimintojen häiriö, se ei ole siis itsessään mikään tauti (Terveysportti 2014). Hengitysvajaus voi alkaa joko äkillisesti tai kehittyä hitaasti. Äkillisesti kehittyneestä hengitysvajauksesta käytetään termiä äkillinen hengitysvajaus ja hitaasti kehittyvästä käytetään termiä krooninen hengitysvajaus. Äkilliseen hengitysvajaukseen liittyy lähes aina muitakin elintoimintahäiriöitä, jotka tulee selvittää ja hoitaa välittömästi. Hengitysvajaus liittyy sairauksiin, jotka ilmenevät

keuhkoissa, keuhkoverenkierrossa, keskushermostossa, hengityslihaksissa ja rintakehällä. (Varpula ym. 2014.)

Hengitysvajaus jaetaan alveolitason tai keuhkotuuletuksen häiriöön. Alveolitasolla hypoksia eli hapenpuute on suurin ongelma. Keuhkotuuletuksen häiriössä isoin ongelma on hyperkapnia eli elimistöön alkaa kertyä haitallista hiilidioksidia. Elimistön oma tasapaino häiriintyy näiden seurauksena. (Leppäluoto ym. 2017, 204–227.)

Hengitysvaikeus on oire, jolloin potilas kokee hengenahdistusta, ja tällöin potilas aistii oman hengityksensä olevan riittämätöntä elimistön sen hetkisiin tarpeisiin nähden. Hengenahdistus voi olla vaikea määritellä, sillä hengenahdistus on subjektiivinen kokemus ja näkyy eri potilailla eri tavoin. Hengenahdistukseen voi olla osuutta myös psyykkisillä tekijöillä. Potilas voi itse ajatella kärsivänsä hengenahdistuksesta, vaikka mitään systemaattista syytä hengenahdistukselle ei löydy. Toisista potilaista hengenahdistuksen voi huomata heti mitatuilla arvoilla, vaikka potilas itse sanoisi, että ei ole vaikeuksia hengittää. (Holmström 2017, 333–335.) Pahentuessaan hengitysvaikeus voi johtaa jopa kuolemaan ilman hoitotoimenpiteitä, tämän vuoksi potilaan tarkkailu ja tilan arviointi on hyvin tärkeää (Saikko 2017, 65). Ensisijaiset tutkimukset potilaasta tulee ottaa pulssioksimetrillä ja valtimoveren verikaasuanalyysistä (Varpula ym. 2014). Keuhkoputkien ahtautuminen, keuhkopöhö ja keuhkokuume ovat yleisimmät hengitysvaikeuden syyt (Holmström 2017, 340).

### **3 HENGITYSVAJAUSPOTILAAN HOITO YLEISESTI**

Hengitysvajauspotilaan hoidossa tavoitteena on ensinnäkin tunnistaa hengitysvajaus. Tunnistuksen jälkeen tulisi kiinnittää huomiota potilaan asentoon ja kiristäviin asusteisiin, jotka tulee korjata tai poistaa mahdollisimman nopeasti. Hengitysvajauksesta kärsivä potilas hakeutuu usein etunojaan. (Holmström 2017, 338.) Pystyasento on hengitysvajauspotilaan hoidossa parempi kuin makuuasento, koska tällöin uloshengityksessä pallea rentoutuu alaspäin eikä työnny kohti keuhkoja ja pienennä keuhkojen funktionaalista jäännöstilavuutta (Nurmi 2018). Hengitysvajauspotilaan hoidossa pyritään tukemaan potilaan

omaa spontaania hengitystä ja estää mahdollinen hengitysvajauksen pahentuminen (Lönn & Pajunen 2017). Tavoitteena hoidolla on turvata riittävä hiilidioksidin poistuminen sekä hapen saanti kudoksille (Brander 2011).

Ensisijainen ja nopein keino hoitaa hypoksemiaa on lisähapen antaminen. Tällä pyritään korjaamaan kudosten hapenpuutetta, jolloin lisätään sisähengitysilman happipitoisuutta ( $FiO_2$ ) suuremmaksi kuin 21 % (huoneilma), jos happisaturaatio on alle 90 % tai happiosapaine alle 8 kPa. Kyseinen hoitomuoto riittää usein hypoksemian hoitoon ja hoitotavoitteena on usein ylittää raja-arvot. Krooniseen hypoksemiaan tottuneet potilaat pitää huomioida erikseen, koska liiallinen korjaaminen saattaa pahimmillaan heikentää hengitysvireyttä. Seuraavana hoitona voidaan kokeilla korkeavirtauksista happihoitoa (NHFO = Nasal High Flow Oxygen), tällöin potilas saa kostutettua happea isolla virtauksella nenäkanyylin kautta. (Uusaro & Okkonen 2018.)

CPAP (continuous positive airway pressure) on seuraava sopiva tapa yrittää korjata potilaan akuuttia hypoksemiaa. Jatkuva positiivinen paine parantaa hapen siirtymistä vereen. (Uusaro & Okkonen 2018.) CPAP yhdistettynä tavalliseen hoitoon vasemman kammion vajaatoiminnasta johtuvasta hengitysvajauksesta vähentää mekaanisen ventilaation tarvetta sekä intubaation tarvetta ja sairaalakuolleisuutta (Varpula ym. 2014). Tämä hoitomuoto on hyvä valinta silloin, kun potilaalla on alveolitason happeutumishäiriö (Uusaro & Okkonen 2018).

Non-invasiivisessa ventilaatiossa (NIV) hengityslaittehoitoa käytetään ilman tekoilmatietä erilaisten maskien avulla, esimerkiksi kokokasvomaskin tai suu-nenämaskin kanssa. NIVin onnistunut käyttö ehkäisee esimerkiksi keuhkoah-  
taumataudin (COPD) äkillisen pahenemisen yhteydessä intubaation tarvetta ja tämä vähentää sairaalakuolleisuutta sekä lyhentää sairaalajaksoa ja hoidon tarvetta. Non-invasiivista ventilaatiota käytetään potilaan spontaaneille hengitysyrityksille annettavana painetukena yhdistettynä positiiviseen loppu-  
ulohengityspaineeseen. Mikäli potilaan tila ei parane muutaman tunnin kuluessa, tulee olla suunnitteilla jo intubaatio ja invasiiviseen hengityslaittehoitoon siirtyminen. Epäonnistuneeseen non-invasiiviseen hoitoon liittyy selvästi suurentunut kuolleisuus. (Uusaro & Okkonen 2018.) Seuraavassa luvussa kerrotaan non-invasiivisesta ventilaatiosta tarkemmin.



Invasiivisessa ventilaatiossa hengityslaittehoitoa käytetään intubaatioputken tai trakeostomian kautta, sen avulla voidaan huolehtia riittävästä kaasujenvaihdosta, mutta ei kuitenkaan pyritä välttämättä normaaleihin verikaasuanalyysin arvoihin. Kyseisellä hoidolla voidaan antaa ”lisäaikaa” hengitysvajaukseen johtaneen syyn selvittelyyn ja hoitoon sekä keuhkovaurion itsenäiselle korjaantumiselle. Hengityslaittehoidossa tulee huomioida, että väärin toteutettuna hoito saattaa pahentaa jo olemassa olevia vaurioita ja oikein toteutettuna vähentää kuolleisuutta. (Uusaro & Okkonen 2018.) Sedaation oikea ajoitus lyhentää hengityslaittehoitoa. Hengityslaittehoito vaatii kaasujenvaihdon, tajunnan, verenkierron, sedaatiotason, hengityksen motoriikan sekä hengitystaajuuden seuranta. Aktiivinen kuntoutus tulee aloittaa jo tehohoito vaiheessa mahdollisimman ajoissa. (Varpula ym. 2007.)

#### **4 NON-INVASIIVINEN VENTILAATIO**

Non-invasiivinen ventilaatio (NIV) on hengityslaittehoitoa ilman keinokekoista ilmatietä. Tämän kyseisen hoidon avulla voidaan vähentää potilaiden joutumista invasiiviseen hengityslaittehoitoon, kun non-invasiivinen hengityslaittehoito aloitetaan riittävän ajoissa. Non-invasiivisen ja invasiivisen hengityslaittehoiton ero on se, että invasiivisessä hoidossa potilaalle avataan keinokekoisen ilmatien ja potilas laitetaan hengityskoneeseen sedatoituna. Tilanteissa, joissa näitä kahta hoitomuotoa joudutaan käyttämään, potilaalla on keuhkotuuleuksessa häiriö eikä se korjaannu pelkillä lääkkeillä tai lisähapen annolla. Kevyempi ja potilaalle parempi ensisijainen vaihtoehto on non-invasiivinen maskiventilaatio. Jos kuitenkin lisähappi, lääkkeet tai non-invasiivinen ventilaatio eivät paranna potilaan keuhkotuuleutusta, silloin invasiivinen ventilaatio tulee kyseeseen. (Brander 2011.) NIV-hoito soveltuu hyvin ventilaatiovajaukseen, jossa hiilidioksidia kertyy ihmisen kehoon liiallisesti. Tällä hetkellä ei ole riittävä näyttö non-invasiivisen ventilaatiohoidon hyödyistä hapen puutteesta kärsiville potilaille. (Uusaro & Okkonen 2018.) Non-invasiivista ventilaatiota kuitenkin käytetään myös happeutumishäiriön hoidossa (Lönn & Pajunen 2017).

Non-invasiivinen ventilaatiohoito voidaan aloittaa, vaikka potilaalle menisi lisähapetta ja joitakin lääkkeitä suun kautta. Non-invasiivinen ventilaatiohoito tukee potilaan ventilaatiota eli keuhkotuuleutusta jatkuvan positiivisen paineen avulla. Hoito toteutetaan kasvojen alueen maskilla, joita on olemassa erilaisia ja eri kokoisia. Maski tulee sovittaa potilaalle, jotta se on tiivis hoidon alkussa. Jokaiselle potilaalle valitaan paras vaihtoehto erilaisista maskeista. (Lönn & Pajunen 2017.) Non-invasiivisessa ventilaatiohoidossa potilaan sisään hengittäessä laite antaa positiivisen paineen, jolloin keuhkorakkulat aukeavat kunnolla. Laite antaa myös positiivisen uloshengityksen loppuilmatiepaineen, jolloin keuhkorakkulat pysyvät avoinna myös uloshengityksen aikana. (Hassan ym. 2017.) Tämän avulla keuhkokudos pysyy avoimena (Hoikka 2013).

Non-invasiivisen ventilaatiohoidon tavoitteena on tukea ja parantaa potilaan hapettumista ja ventilaatiota eli valtimoverenhappipitoisuutta ja keuhkotuuleutusta. Non-invasiivinen ventilaatio ei aiheuta samanlaisia ongelmia kuin invasiivinen ventilaatio aiheuttaa, esimerkiksi NIV-hoidon aikana voi puhua, syödä, juoda, yskiä ja niin edelleen. NIV-hoidossa myös sairaalainfektion riski on ja sedaation tarve on pienempi. (Brander & Varpula 2013, 326–332.) On tärkeää hoidon alussa, että maski valitaan oikein ja painetasot ovat matalat, jolloin potilas orientoituu hoitoon paremmin. Maski voi aluksi tuottaa tukahduttavan tunteen potilaalle. Hyvin istuva ja oikeankokoinen maski myöskin välttää ihorikkojen synnyn. Ennen kuin maskia asetetaan tiiviisti potilaan kasvoille, tulee laite kytkeä päälle ja antaa potilaan hengitellä hetken aikaa siten, että maskia pidetään kädellä potilaan kasvoja vasten. Vasta sitten kun potilas on tottunut hengittämään maskin kanssa, voidaan se kiinnittää tiiviisti tarranauhoilla. (Iivanainen ym. 2016, 231.)

Euroopassa yleisesti käytetyin maski on nenän ja suun peittävä, joka on ensisijainen valinta, kun käytetään non-invasiivista ventilaatiohoitoa. Koko kasvomaskia käytettäessä potilas voi hengittää normaalisti suun kautta. Tämän vuoksi maski soveltuu myös ahdistuneisuudesta kärsiville potilaille sekä myös pitkäaikaiseen käyttöön. Kaikkien maskien kanssa tulee ottaa huomioon aspiraatoriski, jos potilas oksentaa hoidon aikana. Hoito tulee keskeyttää syömisestä, juomisesta ja lääkkeiden otosta. (Lönn & Pajunen 2016.)

Non-invasiivisen ventilaatio hoidon vasta-aiheet esitellään seuraavaksi. Näitä on esimerkiksi se, että potilaalla on selkeä tarve intubointiin, potilaalla on hengityspysähdys tai jokin vaikea diagnoosi, jossa on osoitettu, ettei noninvasiivinen ventilaatio ole tehokas, esimerkiksi ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome). Potilaan hoidossa tulee aina huomioida potilaan perussairauksien kulku, kaasujenvaihtohäiriöiden vaikeusaste sekä muiden elintoimintahäiriöiden ilmeneminen samanaikaisesti. (Hess 2013.) Kyseistä hoitoa ei voida käyttää, mikäli potilaan tajunnantaso ei ole riittävän hyvä eikä potilaan kanssa pysty tekemään yhteistyötä (Uusaro & Okkonen 2018).

## 5 POTILAAN OHJAAMINEN HOITOTYÖSSÄ

Potilaan ja hoitajan välinen vuorovaikutus on yksi tärkeimmistä tekijöistä hoidon toteutuksen aikana. Potilaat arvioivat saamaansa hoitoaan vuorovaikutuksen perusteella. Potilaat odottavat saavansa asiantuntevaa hoitoa alanammattilaiselta. Sairaalahoidon aikana potilaat ovat riippuvaisia hoitohenkilökunnan avusta. Vuorovaikutuksessa hoitajan tulee ymmärtää potilaan sairauden kokeminen. Hoitajan tulee yrittää ymmärtää potilaan tilanne mahdollisimman hyvin ja auttaa potilasta selviytymään muutostilanteesta. (Taulukko 1.) Potilas on hoitajan kanssa useita kertoja päivässä vuorovaikutustilanteessa. Potilaat tarvitsevat sairaalassaoloaikana konkreettisen hoidon lisäksi myös tukea, ohjausta ja lisätietoja. (Mattila 2001; Sorensen ym. 2013.)

Taulukko 1. Vuorovaikutuksen kulmakivet -taulukko

<b>Vuorovaikutuksen kulmakivet</b>		
<b>Hoitaja</b>	<b>Ohjaustilanteen suunnittelu &amp; resurssit</b>	<b>Potilas</b>
-Ammattitaito	-Aika	-Ikä
-Asiantuntijuus	-Paikka	-Hoitokokemukset
-Persoonalliset ominaisuudet:	-Materiaali	-Tiedot
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empaattisuus</li> <li>• Huumorintaju</li> <li>• Luotettavuus</li> <li>• Käytännöllisyys</li> <li>• Helposti lähestyttävä</li> <li>• Aidosti auttava</li> </ul>	-Mahdollisuudet	-Taidot
		-Asenne/motivaatio

## Oppiminen

### Tietojen, taitojen ja ohjaamisen soveltavuus

Ohjaustilanteessa vuorovaikutuksella on suuri merkitys potilaalle. Kohtaaminen on hoitajan ja potilaan yhteinen vuorovaikutustilanne. Näissä ohjaustilanteissa potilaalle syntyy joko positiivisia tai negatiivisia tunteita vuorovaikutuksesta. Positiivisella reaktiolla potilas tuntee kohtaamisen hyväksi sekä arvokkaaksi, kun taas negatiivisessa kohtaamisessa tämä huonontaa kokemusta ja suhtautumista hoitoon. Vuorovaikutus, joka ohjaustilanteessa muodostuu, on jokaiselle potilaalle oma henkilökohtainen kokemus. (Helminen & Sukula-Ruusunen 2017, 48–49.)

Hoidossa kokonaisvaltainen hoito on tärkeää. Kokonaisvaltaisessa hoidossa ohjauksella on keskeinen rooli, sillä nykyajan hoitoajat ovat lyhentyneet ja tämän vuoksi itsehoidon merkitys korostuu entisestään. Potilaanohjauksessa täytyy ottaa huomioon potilaan sosiaaliset, psyykkiset ja muut ympäristötekijät. Yleensä potilasta ohjataan vasta kotiuttamisvaiheessa. Ajankohtana tämä on potilaalle huono, sillä potilas on psyykkisesti jo kotona eikä keskity tähän. Ohjauksen oikea ajoitus on hoidon kannalta parempi. Potilas keskittyy ohjaukseen paremmin ja orientoituu kotona pärjäämiseen paremmin. (Eloranta & Virkki 2011, 16.)

Terveystieteiden ammattilaisen tulee osata käyttää ohjaustilanteessa opetusta tukevia materiaaleja, mikäli niitä on saatavilla. Työpaikka voi myös itse tehdä työpaikkakohtaisia materiaaleja osaksi hoitoa. (Helminen & Sayed 2017, 60.) Hyvällä ohjauksella pyritään edistämään potilaan valmiuksia toteuttaa itsehoitoa kotona. Hyvä ohjaus edesauttaa kotona selviytymiseen paremmin. (Eloranta & Virkki 2011, 15.)

## **6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE SEKÄ TUTKIMUSKYSYMYKSET**

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideo Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön, non-invasiivisen hengitysvajauspotilaan hoidon toteutuksesta sekä ohjauksesta. Tavoitteena opetusvideolla on lisätä oppilaiden osaamista non-invasiivisen ventilaation käytöstä sekä potilasoh-

jausta hengitysvajauspotilaan hoidossa. Kehittämistehtävänä tuotetun materiaalin tavoitteena on tuottaa laadukas video, jossa sekä äänen- että kuvanlaatu on hyvä, opetusvideon ollessa riittävän tiivis.

Videon tuottoa ja tiedonhakua ohjaavat tutkimuskysymykset:

1. Mitä hoitajan pitää huomioida non-invasiivisen ventilaatiohoidon toteutuksessa?
2. Miten hoitaja ohjaa hengitysvajauspotilasta ennen non-invasiivista hoitoa aloitusta?
3. Miten hoitaja ohjaa hengitysvajauspotilasta non-invasiivisen hoidon aikana?

## 7 KEHITTÄMISTEHTÄVÄ

Toiminnallinen opinnäytetyö luokitellaan kehittämistehtäväksi. Kehittämistehtävä tarkoittaa tutkimusta, jonka tavoitteena on tutkimustulosten avulla luoda uusia ja parempia välineitä sekä uusia menetelmiä kehitettävälle asialle ja tutkimukselle. Tutkimus ja kehittäminen toimivat parhaiten yhdessä. Tutkimus tarjoaa perusteet toiminnalle, jolloin mahdollisuudet onnistumiseen paranevat. (Heikkilä ym. 2008, 21.)

Kehittämistehtävän keskeisin asia on käytännön toiminnan perustaminen näyttöön, ja tämän näytön pohjalta tehtyjen suositusten ottaminen käyttöön sille tarkoitetulla alalla (Heikkilä ym. 2008, 9–14). Tässä opinnäytetyössä on tehty kirjallisuuskatsaus tukemaan kehittämistehtävän lopputulosta. Kehittämistehtävänä tuotetussa videossa on huomioitu myös muut luotettavat lähteet.

Toiminnallisen opinnäytetyön lähtökohtana toimii työelämälähtöisyys, käytännönläheisyys. Työ tulee olla myös tutkimuksellisella asenteella valmistettu. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu toiminnan ohjeistaminen, opastaminen, järjestäminen ja järjeistämisen. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla esimerkiksi opas, ohjeistus tai ohje riippuen opinnäytetyön kohderyhmästä. Opinnäytetyö, joka sisältää kehittämistehtävän sisältää aina kaksi osaa; toiminnallisen osuuden sekä teoriaosuuden. (Airaksinen 2010.)

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen ja aiemman muun teoria tiedon pohjalta tuotetaan opetusvideo non-invasiivisen ventilaatiohoidon toteutuksesta. Opetusvi-

deossa voidaan antaa paljon tietoa lyhyessä ajassa. Nykyään videot ovat käytössä yhä enemmän tiedonvälittämisen sekä opettamisen keinona. Opetusvideon avulla opiskelijoille saadaan sisältöä joustavasti oppimistyylistä tai aika-tilasta riippumatta. Opetusvideo aktivoi opiskelijan ajattelua sekä keskittää ajatukset opittavan aiheen keskeisiin asioihin. (Korpinen 2014.)

Työn tilaajan kanssa päätettiin yhdessä tuottaa opetusvideo ammattikorkeakoulun opettajille käyttöön akuutti- ja tehotyön opintojaksolle. Opettajat voivat itse määrittellä missä tilanteessa videota käyttävät. Tilaaja saa käyttää opetusvideota Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opetuksessa.

## **8 KIRJALLISUUSKATSAUS KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TUKENA**

### **8.1 Kirjallisuuskatsaus**

Kirjallisuuskatsauksessa käytetään jo aiemmin tehtyjä tutkimuksia samoista aiheista. Vaatimuksena tutkimuksissa on esimerkiksi objektiivisyys, julkisuus, itsekorjaavuus sekä kriittisyys. Kirjallisuuskatsaus pitää sisällään eri tyyppisiä, jotka jaetaan kolmeen perustyyppiin: kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen, systemaattiseen katsaukseen ja meta-analyysiin. Meta-analyysi jaetaan kvalitatiiviseen sekä kvantitatiiviseen tyyppiin. (Salminen 2011.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta kehittämistehtävän tukena.

Yleisin käytetty tyyppi kirjallisuuskatsauksissa on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jossa aineistot ovat laajoja ja aineiston valintaa ei rajaa metodiset säännöt. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymykset ovat paljon väljempi kuin meta-analyysissa. (Salminen 2011.) Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa kuvataan ja kerrotaan jo aiemmin tutkittua tietoa. Tutkitusta tiedosta tarkastellaan sen laajuutta, syvyyttä sekä määrää. (Suhonen ym. 2015.)

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa kysymyksen tai kysymysten asettelu on normaalisti laaja-alainen. Kysymykset voivat olla myös laadultaan hyvin erilaisia sekä sisältää erilaisia rajauksia. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tarkastelee pääsääntöisesti julkaistuja tieteellisiä tutkimuksia sekä vertaisarvioituja tutkimuksia. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tehdä tutkimus jo aiemmin tehdystä tutkimuksesta. (Suhonen ym. 2015.) Kuvaileva kirjallisuuskatsaus so-

pii tähän opinnäytetyöhön erityisen hyvin, sillä sen avulla pystyimme löytämään riittävän laajasti aiempia hyviä tutkimuksia vastaamaan meidän tutkimuskysymyksiimme.

## **8.2 Tiedonhaku**

Tiedonhaku on tehty kirjallisuudesta ja erilaisista sähköisistä tietokannoista. Käytetyt tietokantoja ovat Cinahl, PubMed, ja Medic. Medic on kotimainen terveystieteellinen viitetietokanta, Cinahl sekä PubMed ovat kansainvälisen hoitotieteen kokotekstitietokantoja. Osa aineistosta, joita hakutuloksilla saimme, rajattiin pois jo otsikon sekä myöhemmin tiivistelmän perusteella. Nämä eivät vastanneet haluamaamme materiaalia. Tutkimuksista valitsimme ne tutkimukset, jotka vastaavat tämän opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin (ks. liite 1).

Tässä opinnäytetyössä kirjallisuuskatsauksen osuudessa aineistoa rajattiin artikkelin ajankohdan, kielen, aiheen ja meidän tutkimuskysymysten mukaan. Tutkimuksessa ei käytetty yli 6 vuotta vanhoja tutkimuksia, ja opinnäytetyöhön on valittu pro graduja sekä hoitotieteellisiä artikkeleita, jotka ovat kirjoitettu suomeksi tai englanniksi. Poissuljimme tutkimukset, jotka eivät tukeneet opinnäytetyön aihetta. Poissuljimme myös muut vieraskieliset artikkelit sekä tekstit, joiden koko teksti ei ollut saatavilla.

## **8.3 Aineistonanalyysi**

Sisällönanalyysi on menettelytapa, jonka avulla opinnäytetyötä ja siihen otettua materiaalia kuvataan systemaattisesti sekä objektiivisesti. Tässä opinnäytetyössä materiaalilla tarkoitetaan mitä tahansa kirjalliseen muotoon tuotettua tekstiä. Sisällönanalyysimenetelmän avulla on tarkoitus kuvata tutkittavasta materiaalia tiivistetyssä muodossa. (Tuomi & Sarajärvi 2012, 103.)

Tässä opinnäytetyössä analysoidut materiaalit ovat analysoitu sisällönanalyysi-menetettelytavan avulla. Valitut tutkimusartikkelit ovat valittu huolellisesti lukemalla tutkimusartikkelit useasti läpi ja pohdittu niiden sopivuutta juuri tähän opinnäytetyöhön. Tutkimuksista valittiin ne tutkimukset, jotka vastaavat tämän opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. Tutkimukset, jotka koskevat samaa asiaa, muodostavat alaluokan. (Ks. taulukko 2.)

Eri alaluokat tarkastelevat NIV-hoitoa eri näkökulmasta. Näkökulmia on esimerkiksi NIV-hoito yleisesti, potilaan ohjaaminen sekä hengitysvajaus potilas. Nämä alaluokat yhdistetään yläluokaksi ja yläluokka lopulta pääluokaksi. NIV-hoidon näkökulmasta nimetään kaikki luokat sen perusteella, miten ne vastaavat sisältöä (taulukko 2). (Tuomi & Sarajärvi 2012.)

Taulukko 2. Sisällönanalyysitaulukko

<b>Pääluokka: non-invasiivinen ventilaatio</b>		
<b>Alakategoria:</b>	<b>Yläkategoria:</b>	<b>Yhdistävä tekijä:</b>
Maskin valinta NIV-hoidon hyödyt/haitat	NIV-hoito yleisesti	Non-invasiivinen ventilaatio
Aika, paikka Resurssit Ammattitaito Asiantuntijuus	Potilaan ohjaaminen	
Hoitokokemukset Tiedot Asenne	Hengitysvajauspotilas	

## **9 POTILAAN OHJAAMINEN JA HOITO NON-INVASIIVISEN VENTILATIOHOIDON TOTEUTUKSESSA**

Hengityshoidon aloittaessa potilaalle tulee kertoa hoidon tarkoitus sekä tavoite. Potilaalle tulee kertoa, miksi juuri tätä hoitokeinoa käytetään. (Osandik ym. 2017.) Potilaalle tulee kertoa hoidon alussa myös, että tiivis maski saattaa aiheuttaa tukahduttavan tunteen, koska laite antaa letkustoa pitkin maskiin paineella ilmaa. Tunteen kuuluisi helpottaa kuitenkin parissa minuutissa, jolloin myös hengittäminen helpottuu. (Mustajoki ym. 2018, 175–177.) Hoitaja ja potilas tarkistavat yhdessä puhaltimen, letkun, maskin ja uloshengitysilman poistumisreitit, jotta potilas ymmärtää laitteen toiminnan alhaisella tasolla. Nenä-suomaskista tulee kertoa, miten turvaventtiili avautuu siltä varalta, jos



puhallin sammuisi. (Saaresranta ym. 2011.) Potilaan kanssa tulee sopia etukäteen, miten potilas kommunikoi hoitajan kanssa tuntemuksiaan. On hyvä sopia esimerkiksi yhteinen elekieli, jottei potilaan tarvitse puhua hoidon aikana maski kasvoillaan. Potilaan kanssa voi käyttää esimerkiksi myös kirjoittamista tai kuvakortteja. (Aaltonen ym. 2017.)

Potilas tuetaan kohoasentoon eli sairaalassa sängyn päätyä kohotetaan puolistuvaan asentoon. Jos potilaalla on silmälasit, tulee ne poistaa ennen maskin asettamista kasvoille. Myös suussa olevat huonosti istuvat hammasproteesit tulee poistaa ennen hoidon aloittamista. Hyvin suussa istuvat hammasproteesit on hyvä pitää hoidon aikana paikoillaan. (Aaltonen ym. 2017.) Hoitoa aloitettaessa maskin valintaan ja kiinnitysremmien säätämiseen on hyvä varata aikaa ja paneutua huolellisesti. Näin tämä on mahdollisimman mukava ja turvallinen potilaalle. Potilaan hoitoon sopeutumisesta tulee seurata alusta alkaen. (Shukun ym. 2021.)

Potilaan on mahdollista syödä, juoda ja tarvittaessa myös keskustella hoidon toteutuksen aikana, jolloin potilas voi itse osallistua hoitoonsa koskeviin päätöksiin (Osandik ym. 2017). Maskin voi ottaa tilapäisesti pois, jos potilaan pitää ottaa lääkkeitä suun kautta (Hess 2013). Hoidon aikana tulee välttää ylimääräistä puhumista ja maskin pois ottoa kasvoilta turhaan, jotta hoito ei keskeytyisi (Mustajoki ym. 2018, 175–177).

Potilasta tulee seurata hoidon toteutuksen aikana. Potilaan hengityksen tarkkailuun kuuluvat hengitystaajuus, SpO<sub>2</sub> (yksilölliset tavoitteet) ja verikaasuanalyysin hengitykseen vaikuttavat arvot, esimerkiksi happiosapaine. Verenkierron tarkkailuun kuuluvat verenpaineen ja syketaajuuden seuranta sekä EKG-monitorointi. Potilaan tajunnantaso tulee arvioida riittävän useasti, jotta mahdolliset muutokset tajunnassa huomataan ajoissa ja syyn selvittely voidaan aloittaa. Tärkeää on myös arvioida ilman kertymistä tai nielemistä vatsaan, tämä ilmenee pahoinvointina, oksenteluna tai vatsakipuina. Potilaalle voidaan tarvittaessa laittaa nenä-mahaletku aspiraatoriskin vuoksi. Maskin sopivuutta tulee myös arvioida hoidon toteutuksen aikana ja tarvittaessa maskin voi vaihtaa tai muuten korjailla. Potilaan suun hoitoon tulee kiinnittää huomiota non-invasiivista ventilaatiota käytettäessä, samoin potilaan silmät saattavat kärsiä mahdollisesta ilmapuodosta. (Lönn 2017.) Potilaan systemaattisen tutkimisen

avuksi on hyvä käyttää ABCDEF-protokollaa (Vengada ym. 2020). Potilas pidetään monitoriseurannassa ja potilaan kliinistä tilaa tulee seurata lähes jatkuvasti. Kliinisen tilan rinnalle otetaan valtimoverestä verikaasuanalyysinäyte, jonka avulla voidaan määrittää tilan parantuminen tai pahentuminen. (Osandik ym. 2017.) Hoidon teho tulee arvioida 2–4 tunnin kuluessa hoidon aloituksesta, samaan aikaan on myös hyvä tarkistaa potilaan iho maskin alla (Raurell-Torredá ym. 2017).

Potilaat tuntevat usein hengityslaite hoidot epämukavaksi. Epämukavuutta aiheuttaa nimenomaan maski kasvoilla. (Westerlund & Leitold 2012.) Jotkut potilaat saattavat kieltäytyä hengitysmaskien käytöstä epämukavuuden tai pelokkuuden takia. Potilaan ja hoitajan tulee olla hyvässä yhteisymmärryksessä hoidon alkaessa, koska suvaitsemattomuus voi johtaa jopa non-invasiivisen ventilaatio hoidon tehottomuuteen. (Osandik ym. 2017.)

Non-invasiivinen ventilaatio on turvallinen hoitomenetelmä potilaalle. Mahdollisia komplikaatioita non-invasiivisessä ventilaatiohoidossa voi olla esimerkiksi painautumat, hiertymät sekä ihorikot. Potilaalle voi muodostua maskista myös painehaavoja, jolloin maskin kiinnittämiseen tulee kiinnittää erityisesti huomiota. Suurimmat vauriot syntyvät nenänsiltaan, koska käytössä on useimmiten suu-nenämaski. Maskin reunuksia tulee pehmentää tarvittaessa lisää, tämä estää mahdollisten ihorikkojen syntymistä. (Raurell-Torredá ym. 2017.) Myös nenän ja suun limakalvojen kuivuminen voi olla hoidon haittavaikutus. Mahalaukun venyminen on mahdollista, mutta erittäin harvinainen haittavaikutus. Vaaratilanne voi syntyä myös potilaan oksentaessa kokokasvomaskiin. Painehaavat ovat mahdollisia, etenkin hoidon jatkuessa pidemmän aikaa. Tästä johtuen asentohoito on erittäin tärkeää NIV-hoidossa. (Hess, 2013, 964.)

## **10 VIDEON TUOTTAMINEN**

Videon suunnittelu aloitettiin helmikuussa 2021 ja alustava käsikirjoitus saatiin lähetettäväksi ohjaavalle opettajalle 31.3.2021. Ohjaava opettaja ehdotti pieniä lisäyksiä sekä muutoksia käsikirjoitukseen. Käsikirjoituksessa oli kohta, jossa hammasproteesit otettaisiin ennen NIV-hoidon aloitusta pois suusta. Kä-

sikirjoituksessa aiemmin ollut tieto oli löydetty epäluotettavasta lähteestä, joten korjasimme käsikirjoituksen. Lopullinen käsikirjoitus opinnäytetyön lopussa liitteenä 3.

Video kuvattiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Kotkan kampuksella minisairaalassa. Videon ympärille luotiin huone, joka loi ”sairaalamailman” potilaan ympärille. Videoon osallistuivat opinnäytetyön tekijät Emilia Kajan ja Johanna Kivelä, potilaana oli Vilma Etholén ja opetusvideon kuvasi Niina Sormunen. Video kuvattiin älypuhelimella, ja sen editoinnista vastasi Emilia Kajan.

Opetusvideon editointi toteutettiin iMovie -editointiohjelmalla. Editointi aloitettiin yhdistämällä kaikki kuvatut videot yhteen, joista alettiin rakentamaan opetusvideota. Opetusvideoon lisättiin kuvia sekä kerrontaa tarkentaen non-invasiivisen hoidon hyötyjä, potilaan ohjaamista, potilaan kliinistä seurantaan sekä mahdollisia komplikaatioita.

Videosta tehtiin kaiken kaikkiaan viisi eri versiota, jossa aina uuteen videoon tuli lisää kerrontaa sekä teoriapohjaista tietoa opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksesta. Kerronnan tueksi lisättiin videoon tekstiä, jolloin katsoja voi kuunnella sekä lukea samanaikaisesti. Videoon lisättiin myös editointivaiheessa kuvia, jotka otettiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun minisairaalassa.

## **11 POHDINTA**

### **11.1 Eettisyys ja luotettavuus**

Hyvää tieteellistä käytäntöä tulee ensisijaisesti noudattaa opinnäytetyön tekijän itse. Noudatettavia hyviä toimintamalleja ovat rehellisyys, huolellisuus ja avoimuus. Aiemmin tehtyjen tutkimuksien asianmukainen käyttö on sallittu, kunhan ne työt saavat niille kuuluvan arvon. (Arene 2020.) Tutkimustulokset tulee esittää huolellisesti ja rehellisesti, jolloin työn luotettavuus kasvaa. Tutkimuksesta tulee raportoida riittävästi, jolloin tutkimus on tehty avoimuutta noudattaen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Käytimme tässä opinnäytetyössä sellaisia lähteitä, jotka sopivat tutkimusten iän, alkuperän ja soveltuvuuden osalta juuri meidän työhömmme. Lisäksi pyrimme käyttämään aina alkuperäisiä julkaisuja. Noudatimme opinnäytetyötä tehdessä yleistä tarkkuutta ja huolellisuutta tiedonhaussa sekä tutkimustulosten etsinnässä. Viittasimme tutkijoiden ja kirjoittajien töihin asianmukaisella tavalla sekä kaikki lähdemateriaalit ovat löydettävissä sekä tarkastettavissa. Rahoituslähteitä meillä ei ollut.

Opinnäytetyöhön käytettävien lähdemateriaalien sisältöä analysoitiin koko prosessin ajan. Englanninkielisissä lähteissä ei esiintynyt ristiriitaisuuksia muun kielisiin tutkimuksiin, joten ne antoivat aiheelle kansainvälistä näkökulmaa. Tämä lisää opinnäytetyömme luotettavuutta. Luotettavuutta lisäsi myös molempien tekijöiden perehtyminen käytettyyn aineistoon. Eettistä turvallisuutta työssämme lisää myös perusteellinen lähdekritiikki. Työmme luotettavuutta lisää se, että työntilaaaja on saanut koko ajan olla mukana ja antaa palautetta, jonka avulla tilatusta työstä on tehty opetuskäyttöön sopiva. Työssä ei käytetty erillistä luotettavuuden mittaria, opinnäytetyön tekijät arvioivat ja vertailivat tutkimuksien tuloksia. Luotettavuutta opinnäytetyöhön saatiin, kun tutkimustulokset toistivat itseään.

## **11.2 Opinnäytetyön prosessin tarkastelu**

Idea- ja suunnitteluseminaarissa saimme paljon tukea, ja ideoita toteuttaa omaa työtä, muilta samassa vaiheessa olevilta opiskelijoilta. Muodostimme yhdessä ohjaajan sekä muiden opiskelijoiden kanssa asiaan kuuluvat tutkimuskysymykset. Alun perin tässä tutkimuksessa oli tutkimuskysymykset 2 ja 3 yhdessä, lopulta erottelimme ne kahdeksi eri kysymykseksi. Tässä vaiheessa olimme itse ajatelleet työmme olevan kirjallisuuskatsaus, mutta ajatus alkoi kirkastua kehittämistehtäväksi, koska lopputuotteena opinnäytetyössämme on opetusvideo.

Toteutusvaiheen seminaarissa työmme sai palautetta ja korjausehdotuksia. Lukuun 4 Non-invasiivinen ventilaatio, tuli lisäyksiä opinnäytetyönpalaverissa, kun ohjaava opettaja pyysi lisäämään hoidon käyttöaiheet sekä vasta-aiheet hoidolle. Samalla yksi työhömmme perehtynyt opiskelija löysi virheellisen lähteen työstämme, jonka poistimme ja korjasimme tekstin asiantuntijalähteen

mukaan. Samassa seminaarissa saimme palautteen tutkimustaulukon hakusanojen puutteellisuudesta, olimme unohtaneet kokonaan etsiä tutkimuksia hakusanalla *ohjaus*. Teimme tiedonhaun uudelleen, jolloin saimme uudet tutkimukset. Tarkensimme vielä opettajien ja muiden opiskelijoiden kesken opinnäytetyömme tarkoitusta ja tavoitteita. Seminaarin jälkeen kirjoitimme lopulliseen versioon teoreettisen viitekehyksen ja aloimme etsiä sopivia tutkimuksia.

Kehittämistehtävä sai palautteena, että opetusvideoon tulisi lisätä vielä syitä miksi non-invasiivista ventilaatiota käytetään, mitkä ovat tämän hoidon mahdolliset hyödyt, hoitomahdollisuudet sekä käyttöaiheet. Työn tilaaja pyysi myös lisäämään non-invasiivisen ventilaatiohoidon vasta-aiheet sekä tarkentavia tekstejä laitteen säädöistä (esimerkiksi PEEP, mihin tällä pyritään). Oikean kokoisen maskin valinnasta lisättiin kerrontaa sekä ihon suojaamisesta painehaavoilta. Videolta puuttui potilaan systemaattinen arviointi hoidon aikana (ABCDE, NEWS), joten ne lisättiin myös vasta myöhemmin videota editoidessa.

### 11.3 Prosessin tarkastelu

Kehittämistehtävä vaati odotettua enemmän suunnittelua sekä aikaa. Kehittämistehtävän edetessä huomasimme, kuinka suuri merkitys käsikirjoituksella sekä opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksella oli kehittämistehtävän valmistumiseen. Videoon haluttiin lisätä käsikirjoituksesta poiketen enemmän teoriatietoa. Videoon lisättiin esimerkiksi tietoa non-invasiivisen hoidon hyödyistä sekä haitoista, maskin valinnasta ja kliinisestä tarkkailusta. Alkuperäinen suunnitelma oli myös, että suurin osa videon materiaalista olisi näyteltä videota, mutta päädyimme lisäämään kerrontaa videoon, jotta videon sisältö olisi laajempi.

Mielestämme videon tuottaminen onnistui kohtalaisen hyvin. Kehitettävänä olisi ollut näytellyssä videomateriaalissa enemmän potilaan ja hoitajan välistä ohjaamista sekä vuorovaikutusta. Videossa olisi voitu myös perehtyä enemmän Dräger Carinan laitesäätöihin.

Saimme videoprosessin aikana palautetta myös opiskelija kolleegoiltamme. Saimme kehuja videon laadusta, äänestä sekä sisällöstä. Video olisi voinut olla selkeämpiä rakenteeltaan.

#### **11.4 Jatkotutkimusehdotukset**

Jatkotutkimusehdotuksena olisi, että selvitetäisiin kehittämistehtävän tuotoksen vaikuttavuutta opetuksessa. Opetusvideon käyttöönoton jälkeen voidaan tutkia, oliko siitä hyötyä juuri akuutti- ja tehohoitotyön opintojaksolla. Ehdotuksena olisi myös mahdollinen kartoittaminen opetusvideon katsomisen jälkeen verrattuna pelkästään oppikirjaoppimiseen, olisiko tällöin videon katso-neilla parempi osaaminen laitteen käytöstä ja non-invasiivisesta ventilaatiosta ylipäätään.

## LÄHTEET

- Aaltonen, U. & Mustonen, A. 2017. Hengityksen non-invasiivinen tukeminen. Sairaanhoidajan käsikirja. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=shk04623&p\\_haku=NIV](https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=shk04623&p_haku=NIV) [viitattu 25.4.2021].
- Airaksinen, T. 2010. Toiminnallinen ont tekstinä. Slideshare. Diasarja. Saatavissa: <https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin> [Viitattu 25.01.2021].
- Arene. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382> [viitattu 19.5.2021].
- Brander, P. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Duodecim-lehti. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo99303> [viitattu 28.11.2020].
- Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Latvia: Livonia Print.
- Hassan, F., Hill, T. & Shaid, H. 2020. Hengitysvajauspotilaan tutkiminen ja perusauttamismenetelmät - opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoille. Laurea-ammattikorkeakoulu. Sairaanhoidajakoulutus. Opinnäytetyö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/335255/Hengitysvajauspotilaan%20tutkiminen%20ja%20perusauttamismenetelma%CC%88t-%20opetusvideo%20sairaanhoitajaopiskelijoille.pdf?sequence=5&isAllowed=y> [viitattu 5.12.2020].
- Heikkilä, A., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. Tutkiva kehittäminen. Helsinki: WSOY.
- Helminen, J. & Sayed, T. 2017. Psykososiaalinen ohjaus – Malli sosiaali- ja terveyspalveluiden asiakastyön ja intekraation kehittämiseen. Asiakkaan moniammatillinen ohjaus sosiaali- ja terveydenhuollossa. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Helminen, P. & Sukula-Ruusunen, K. 2017. Kokonaisvaltainen asiakkaan kohtaaminen ja tilannearviointi ohjaustyössä. Asiakkaan moniammatillinen ohjaus sosiaali- ja terveydenhuollossa. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Hess, R. 2013. Noninvasive Ventilation for Acute Respiratory Failure. *Respiratory care*. Verkko-lehti. Saatavissa: <http://rc.rcjournal.com/content/58/6/950#sec-31> [viitattu 4.12.2020].
- Hoikka, A. 2013. Hengityksen tukeminen. Anestesiahoitotyön käsikirja. Duodecim. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=aop00338&p\\_haku=NIV](https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=aop00338&p_haku=NIV) [viitattu 29.4.2021].

Holmström, P. 2017. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro, 333–360.

Korpinen, K. 2014. Projektinhallinnan video yliopisto-opetuksessa. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Oulun yliopisto. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201405241497.pdf> [viitattu 9.12.2020].

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia, rakenteesta toimintaan. 7., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lönn, M. 2017. Noninvasiivisen ventilaatiohoidon toteutus. Teho- ja valvontahoitotyönopas. Terveysportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=tvh00121&p\\_haku=NIV](https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=tvh00121&p_haku=NIV) [viitattu 7.5.2021].

Lönn, M. & Pajunen, T. 2017. Hengitysvajauspotilaan seuranta ja hoito. Teho- ja valvontahoitotyönopas. Terveysportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p\\_artikkeli=tvh00111&p\\_haku=NIV](https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=tvh00111&p_haku=NIV) [viitattu 5.4.2021].

Mattila, L. 2001. Vahvistumista ja tunnekokemuksen jakamista, potilaan ja hoitajan vuorovaikutusta kuvaavan käsitejärjestelmän kehittäminen. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Akateeminen väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: [VKsisus2.PDF \(tuni.fi\)](#) [viitattu 6.12.2020].

Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E., Pellikka, M. & Rasimus, M. 2018. Sairaanhoidajan käsikirja. 9., uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Nurmi, J. 2018. Keuhkotuuletus ja hengitystyö. Dropbox. Videoleike. Julkaistu 24.8.2018. Saatavissa: [https://www.dropbox.com/sh/81zvp7haud2zh0n/AAABfoUgW7Yf9KYqFaEzgt\\_a/Hengitys?dl=0&lst=&preview=Keuhkotuuletus+ja+hengitysty%C3%B6-YouTube+1080p+MKO.mov&subfolder\\_nav\\_tracking=1](https://www.dropbox.com/sh/81zvp7haud2zh0n/AAABfoUgW7Yf9KYqFaEzgt_a/Hengitys?dl=0&lst=&preview=Keuhkotuuletus+ja+hengitysty%C3%B6-YouTube+1080p+MKO.mov&subfolder_nav_tracking=1) [viitattu 31.3.2020].

Osadnik, C. R., Tee, V. S., Carson-Chahhoud, K. V., Picot, J., Wedzicha, J. A. & Smith B. J. 2017. Non-invasive ventilation for the management of acute hypercapnic respiratory failure due to exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (review). Cochrane. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004104.pub4/epdf/full> [viitattu 3.5.2021].

Raurell-Torredà, M., Romero-Collado, A., Rodríguez-Palma, M., Farrés-Tarafa, M., Martí, J., Hurtado-Pardos, B., Peñarrubia-San Florencio, L., Saez-Paredes, P. & Esquinas, A. 2017. Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.elsevier.es/en-revista-enfermeria-intensiva-english-edition--430-articulo-prevention-treatment-skin-lesions-associated-S2529984017300083> [viitattu 4.5.2021].



Reinikainen, M. 2016. Hengitysvajaus. Teoksessa Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Ruokonen, E. & Silfast, T. (toim.) Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 100–107.

Saaresranta, T., Anttalainen, U. & Polo, O. 2011. Kaksoispaineventilaatio kroonisessa hengitysvajauksessa. WWW-tiedosto. Saatavissa: <https://www-terveysporttifi.nelli.laurea.fi/xmedia/duo/duo99748.pdf> [viitattu 26.11.2020].

Saikko, S. 2017. Hengitysvajauspotilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (toim.) Oireista työdiagnosiin. 1–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 64–81.

Salminen, A. 2011. Vaasan Yliopisto. Mikä kirjallisuuskatsaus?. PDF-tiedosto. Saatavissa: [https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn\\_978-952-476-349-%203.pdf?sequence=1](https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn_978-952-476-349-%203.pdf?sequence=1) [viitattu 9.12.2020].

Shukun, H., Hongye, W., Yonggang, T. & Lujun, Q. 2021. The roles of non-invasive mechanical ventilation with helmet in patients with acute respiratory failure. WWW-tiedosto. Saatavissa: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0250063> [viitattu 5.5.2021].

Sorensen, D., Frederiksen, K., Groefte, T. & Lomborg, K. 2013. Nurse-patient collaboration: A grounded theory study of patients with chronic obstructive pulmonary disease on non-invasive ventilation. Saatavissa: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S0020748912002866?via%3Dihub> [viitattu 25.11.2020].

Suhonen, R., Axelin, A. & Stolt. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. 7–10.

Terveysportti. 2019. Non-invasiivinen ventilaatio (NIV) keuhkohtaumataudin aiheuttaman hengityksen vajaatoiminnan hoidossa. WWW-sivu. Saatavissa: [Noninvasiivinen ventilaatio \(NIV\) keuhkohtaumataudin aiheuttaman hengityksen vajaatoiminnan hoidossa \(kaypahoito.fi\)](https://www.terveysportti.fi/kaypahoito/Noninvasiivinen-ventilaatio-(NIV)-keuhkohtaumataudin-aiheuttaman-hengityksen-vajaatoiminnan-hoidossa-(kaypahoito.fi)) [viitattu 16.12.2020].

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2012. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 10., uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto> [viitattu 25.11.2020].

Turun yliopistollinen keskussairaala. 2020. Hengitysvajaus. WWW-tiedosto. Saatavissa: <https://www.vsshp.fi/fi/toimipaikat/tyks/uni-ja-hengityskeskus/Sivut/hengitysvajaus.aspx> [viitattu 9.12.2020].

Uusaro, A. & Okkonen, M. 2018. Miten hoidan akuuttia hengitysvajaus? *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/duo14127/search/NIV> [viitattu 4.4.2021].

Varpula, T., Brander, P., Bäcklund, T. Parviainen, I. Tikkanen, H. & Valta, P. 2007. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Anestesiologiyhdistyksen työryhmä. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo96372> [Viitattu 25.01.2021].

Vengada Krishnaraj S. P., Maheswaran K. & Alwyn Vijay. 2020. Outcome of non-invasive ventilation in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=b9c17fc6-a5ef-4b82-af65-8fb40bfeff2e%40pdc-v-sessmgr01> [viitattu 6.5.2021].

Westerlund, C. & Leitold, K. 2012. Experiences from facial mask in icu patients with NIV support. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=ae9b3262-57b1-4f2cab85-231989c67a54%40sessionmgr103> [viitattu 04.12.2020].

## Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Rajaukset	Hakulauseke	Osumat	Otsikonperusteella valitut	Tiivistelmän perusteella valitut	Hyväksytyt artikkelit
Cinahl	2015–2021 Peer-reviewed, apply equivalent subjects, full text	Non-invasive ventilation OR niv AND nursing care AND respiratory insufficiency AND guide	775	432	18	4
PubMed	2015–2021	Non-invasive ventilation OR niv AND nursing care AND respiratory insufficiency AND guide	5	4	4	2
Medic	2015–2021 Vain koktekstit	Non-invasiivinen ventilaatio* OR niv AND hoito* AND hengitysvaj* AND ohja*	34	8	4	0

## Tutkimustaulukko

Tutkimuksen tekijä(t), nimi ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	Aineistonkeruumenetelmä	Keskeiset tulokset
<p>Raurell-Torredá, M., Argilaga-Molero, E., Colomer-Plana, M., Ródenas-Fransico, A., Ruisz-Garcia, M., Uya Muntana, J.</p> <p>Optimising non-invasive mechanical ventilation: Which unit should care for these patients?</p> <p>2017.</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena on analysoida hoitotyön sekä non-invasiivisen hoidon suhdetta.</p>	<p>Määrällinen aineistonkeruu menetelmä.</p>	<p>Tutkimuksen mukaan maskikäyttöiset hoitolaitteet parantavat non-invasiivisen potilaan hoitoa. Hoitolaitteet ovat yleistyneet tehosaston ulkopuolella, sillä tutkimuksen perusteella siitä on hyötyä hengitysvajavaisen potilaan hoidossa.</p>
<p>Raurell-Torredá, M., Romero-Collado, A., Rodríguez-Palma, M., Farrés-Tarafa, M., Martí, J., Hurtado-Pardos, B., Peñarrubia-San</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella non-invasiivisen ventilaatiohoidon maskien aiheuttamien iho-ongelmien ennaltaehkäisyä ja hoitoa.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus.</p>	<p>Potilaan iho tulisi tarkastaa 2–4 tunnin kuluessa hoidon aloituksesta ja mahdollisiin painaumiin tulee puuttua heti. Painehaavoja tulisi arvioida siihen sopivalla asteikolla heti hoidon alettua. Hoidon jatkuessa pidempään, tulee iho ja limakalvot tutkia joka neljäs tunti (suositus) tai viimeistään joka 11. (riski) tunti.</p>

<p>Florencio, L., Saez-Paredes, P., Esquinas, A.</p> <p>Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts.</p> <p>2017</p>			
<p>Shukun, H., Hongye, W., Yonggang, T., Lujun, Q.</p> <p>The roles of noninvasive mechanical ventilation with helmet in patients with acute respiratory failure.</p> <p>2021</p>	<p>Tavoitteena vertailla kypärän ja maskin eroja non-invasiivisessa ventilaatiohoidossa.</p>	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, meta-analyysi.</p>	<p>Hengitysvajauspotilaiden non-invasiivisessa ventilaatiohoidossa kypärä vähentää komplikaatioiden riskejä sekä parantaa potilaan hoidon siedettävyyttä.</p>
<p>Smith, T. Disler, R. Jenkins, C. Ingham, J. Davidson, P.</p> <p>Perspectives on advance care</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena on keskustella non-invasiivista hoitoa tarvitsevien potilaiden kanssa heidän kokemuksistaan</p>	<p>Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimusmenetelmä teemaattisen analyysin avulla.</p>	<p>Potilaat, joita hoidettiin äskettäin non-invasiivisella ventilaatiolla näkevät tulevaisuutensa niin, että hallitsevat itse sairauttaan eikä sairaus heidän elämäänsä</p> <p>On tärkeää, että potilaan kanssa käydään tarkasti läpi hoitosuunnitelma.</p>

<p>planning among patients recently requiring non-invasive ventilation for acute respiratory failure.</p> <p>2017</p>	<p>sekä tulevaisuudesta sairauden kanssa.</p> <p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kuinka huono ennuste potilaalla, jolla ei ole suunnitelmaa tulevasta hoidosta.</p>		
<p>Vengada Krishnaraj S.P., Maheswaran K., Alwyn Vijay.</p> <p>Outcome of non-invasive ventilation in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease.</p> <p>2020</p>	<p>Tarkoituksena on saada selville potilaiden yhtenäisyydet aiempien sairauksien kanssa hengitysvajavuu-teen ja NIV-hoidon toteutumiset/epäonnistumiset.</p>	<p>Kvantitatiivinen tutkimus.</p>	<p>Suurin osa potilaista parantui NIV-hoidon avulla. Tupakointitau- silla hoito kesti pidempään samoin kuin potilailla, joilla oli jokin sairaus samaan aikaan, esim. diabetes.</p>
<p>Osadnik, C. Tee, V. Carson-Chahhoud, K. Picot, J. Wedzicha, J. Smith, J.</p> <p>Non-invasive ventilation for the management of acute hypercapnic respiratory failure due</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää NIV:n tavanomaisen hoidon lisäämisen tehokkuus COPD potilasryhmälle.</p>	<p>Systemaattinen kirjallisuuskat- saus.</p>	<p>Potilailla, joilla oli keuhkohtauma- tauti ja aloitettiin NIV hoito, vähen- tyi kuolemanriski 46 % ja intubaa- tion tarve 65 %. Myös sairaalassa olo aika vähentyi 3,5 päivää.</p>

to exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease 2017			
--	--	--	--

## KÄSIKIRJOITUS

1. Käsien desinfektio ennen potilaan kohtaamista.  
*Molemmat videolla työskentelevät desinfioi kädet potilaan luokse mennessä.*
2. Esittely.  
*Toimijat esittelevät itsensä potilaalle heti, kun tapaavat potilaan videon alussa.*
3. Dräger Carina -laitteen esittely.  
*Seuraavaksi toinen toimijoista näyttää Carina-laitteen käyttöönoton vaihe vaiheelta.  
Tässä vaiheessa kuvataan laitteen näyttöä ja valitaan käytettävät asetukset laitteesta.  
Asetukset selitetään auki (SPN CPAP, Psupport, PEEP, FiO2%).  
Kasataan letkusto sisältäen bakteerisuodattimen, letkuston ja maskin.  
Kerrotaan bakteerisuodattimen tehtävä.*
4. Maskin valitseminen.  
*Potilaalle sovitetaan sopiva maski kasvoille.  
Kerrotaan, miksi oikeankokoisen maskin valitseminen kasvoille on tärkeää.*
5. Potilaan asettaminen hoidon kannalta tarpeelliseen asentoon.  
*Potilaan sängyn päätä nostetaan koholle.*
6. Potilaan suu tulee tarkistaa, ettei siellä ole mitään ylimääräistä sinne kuulumatonta.  
*Potilaan suussa ei tule olla ruokaa, eikä mitään sinne kuulumattomia esineitä hoidon alkaessa.*
7. Yhteisen elekielen sopiminen ennen maskin asettamista potilaan kasvoille.  
*Ohjaaja käy potilaan kanssa läpi peukalo -käsimerkit.*
8. Maskin asettaminen potilaan kasvoille oikeaoppisesti.  
*Carina-laite käynnistetään ennen maskin asettamista potilaan kasvoille.  
Videolla näytetään ja kerrotaan, kuinka maski asetetaan potilaan kasvoille oikeaoppisesti.  
Potilasta ohjataan myös maskin laiton aikana.*
9. NIV hoidon vaikutus potilaan omasta näkökulmasta  
*Kysytään heti hoidon alussa miltä tuntuu tällä hetkellä.*
10. Kerrotaan potilaan SpO2 arvon seurannasta ja siihen vaikuttamisesta.  
*Näytetään Carinan näytöstä oikeat säädöt.*
11. Kerrotaan potilaan hengittämiseen vaikuttavat säädöt ja niiden muuttamiset.  
*Näytetään videolla, miten potilaan hengitystä voidaan avustaa vielä paremmin.*