



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Sairaanhoitajakoulutus

Joonas Metsäranta
Visa Viinijoki

HENGITYKSEN TUKEMINEN -
Opetusvideo hengityksen tukemisesta hoitotyön opiskelijoille

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2022

	<p>OPINNÄYTETYÖ Maaliskuu 2022 Sairaanhoitajakoulutus</p> <p>Tikkarinne 9 80200 JOENSUU +358 13 260 600</p>
<p>Tekijät Joonas Metsäranta, Visa Viinijoki</p>	
<p>Nimeke Hengityksen tukeminen – opetusvideo hengityksen tukemisesta hoitotyön opiskelijoille</p> <p>Toimeksiantaja Karelia-ammattikorkeakoulu</p>	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Hengityksen tukemisen tavoitteena on turvata potilaan hapensaanti, koska solujen vaurioituminen on nopeaa silloin, kun solut eivät saa happea. Hengityksen tukemisen onnistuminen on tärkeää, koska hoidon välitön aloitus parantaa potilaan ennustetta selviytyä merkittävästi.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli opetusvideon avulla opettaa erilaisten hapenannon välineiden käyttöä ja auttaa valitsemaan hoitotilanteeseen sopiva väline. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa opetusvideo hengityksen tukemisesta sekä hapen antoon käytetyistä välineistä Karelia-ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuus käsitteli hengitysvajaus ja hengityksen tukemisen välineitä. Hengityksen tukemisesta toteutettiin opetusvideo, jossa käytiin läpi erilaiset hengityksen tukemisen välineet ja niiden laittaminen sekä käyttö- ja vasta-aiheet. Videolla käsiteltiin vain aikuisen hengityksen tukemista eikä siinä perehdytä lapsen hengityksen tukemiseen.</p>	
<p>Kieli suomi</p>	<p>Sivuja 38 Liitteet 1 Liitesivumäärä 6</p>
<p>Asiasanat Hengitysvajaus, hengityksen tukeminen, opetusvideo</p>	

	<p>THESIS March 2022 Degree programme in nursing</p> <p>Tikkarinne 9 FI-80200 JOENSUU FINLAND Tel. +358 13 260 600</p>
<p>Authors Joonas Metsäranta & Visa Viinijoki</p>	
<p>Title Respiratory Support - An Educational Video on Respiratory Support for Nursing Students</p> <p>Commissioned by Karelia University of Applied Sciences</p>	
<p>Abstract</p> <p>The aim of respiratory support is to secure the patient's oxygen supply. Cell damage is rapid when the cells do not receive oxygen. Properly implemented and successful respiratory support is important for the patient's survival and it significantly improves the patient's prognosis.</p> <p>The purpose of this thesis was to teach the use of different oxygen delivery devices with the help of a educational video and to help choose the appropriate device for the treatment situation. The objective of this thesis was to produce an educational video for the nursing students of Karelia University of Applied Sciences on how to correctly provide respiratory support and how to use different oxygen delivery devices for oxygen administration.</p> <p>The theoretical part of the thesis discusses respiratory failure and respiratory support devices. An educational video on breathing support was implemented, where the various respiratory support devices and their use were presented, including the clinical indications and contraindications. The video only focuses on respiratory support in adults and does not introduce respiratory support in children.</p>	
<p>Language Finnish</p>	<p>Pages 38 Appendices 1 Pages of Appendices 6</p>
<p>Keywords Respiratory failure, respiratory support, educational video</p>	

Sisällysluettelo

1	Johdanto	5
2	Hengitysvajaus.....	6
2.1	Hengityselimistön rakenne	6
2.2	Äkillinen hengitysvajaus.....	7
2.3	Potilaan hengityksen arviointi ja tarkkailu.....	8
3	Hengityksen tukemisessa käytettävät välineet	10
3.1	Happiviikset ja happimaski.....	10
3.2	Hapenvaraajapussilla varustettu maski.....	10
3.3	Naamari-paljeventilaatio.....	11
3.4	Venturimaski	12
3.5	Suurivirtauksinen nenäkanyyli.....	12
3.6	Noninvasiivinen ventilaatio eli NIV	13
3.6.1	C-PAP	14
3.6.2	BiPAP.....	15
3.7	Supraglottiset välineet.....	15
3.7.1	Kurkunpääputki	16
3.7.2	Kurkunpäanaamari.....	17
3.8	Intubaatio	18
3.8.1	Intubaatiossa avustaminen sairaanhoitajana	18
3.8.2	Intubaatiossa käytettävät välineet	19
4	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	20
5	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat.....	20
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	20
5.2	Video opetusmenetelmänä	21
5.3	Opetusvideon suunnittelu ja toteutus	22
6	Pohdinta.....	23
6.1	Eettisyys ja luotettavuus.....	23
6.2	Tuotoksen tarkastelu.....	25
6.3	Opetusvideon arviointi	27
6.4	Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kasvu	27
6.5	Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkokehitysideat.....	29
7	Lähteet.....	30

Liitteet

Liite 1 Opetusvideon käsikirjoitus

1 Johdanto

Hengitysvajauksessa hengitystyön lisääntyminen ja hiilidioksidin kertyminen häiritsevät elimistön tasapainoa, jolloin tarvitaan välittömiä hoitotoimenpiteitä. Ensisijaisen tärkeää on, että ihmisen solut saavat jatkuvasti happea, koska solujen vaurioituminen on nopeaa silloin, kun hengityksessä tai verenkierrossa on häiriö. Hapen saanti ja hengityksen turvaaminen on ensisijaisen tärkeää, koska hengitysvaikeudet johtavat vakavaan hapenpuutteeseen. (Castren & Korte & Myllyrinne, 2017.) Tässä opinnäytetyössä käsitellään hengitysvajasta ja sen hoitamista aikuisilla potilailla, eikä siinä oteta kantaa hengitysvajauksesta kärsivien lapsien hoitoon, johon on omat suosituksensa.

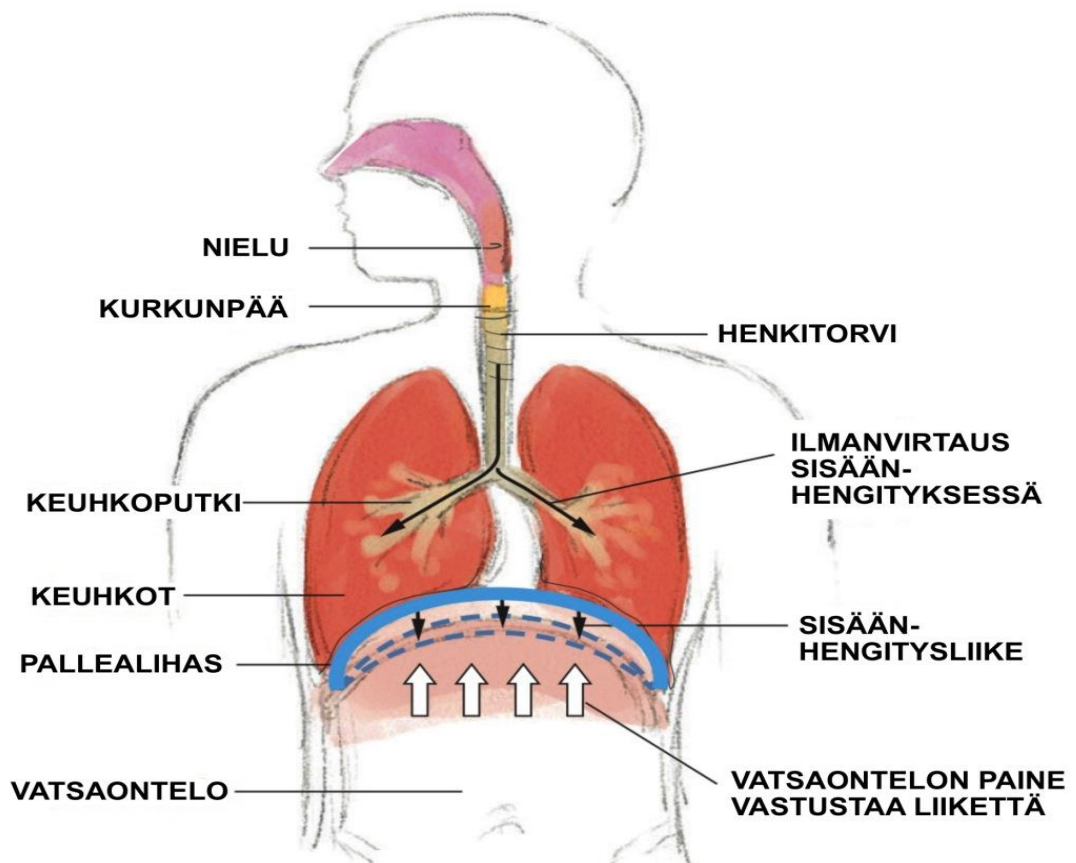
Opinnäytetyön tarkoituksena on opetusvideon avulla opettaa erilaisten hapenannon välineiden käyttöä ja auttaa valitsemaan hoitotilanteeseen sopiva väline. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa opetusvideo hengityksen tukemisesta, sekä hapen antoon käytetyistä välineistä Karelia-ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille. Tavoitteena on kehittää hoitotyön opiskelijoiden valmiuksia hengityksen tukemisessa opetusvideon avulla.

Opinnäytetyö on tehty Karelia-ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön. Opinnäytetyön kirjallisessa osiossa käsitellään hengitysvajasta, hengityksen tukemista hengitysvajauksen aikana, hengityksen tukemisessa käytettyjä välineitä sekä opetusvideota oppimismenetelmänä. Toiminnallisena osuutena tehtiin opetusvideo hengityksen tukemisesta, jossa näytetään miten ja minkälaisia hengityksen tukemisen välineitä käytetään. Keskeisimpiä käsitteitä ovat hengitysvajaus, hengityksen tukeminen ja opetusvideo.

2 Hengitysvajaus

2.1 Hengityselimistön rakenne

Hengityselimistö jaetaan ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin kuuluu nenäontelo, nielu sekä kurkunpää, alahengitysteihin puolestaan henkitorvi ja keuhkoputket (kuva 1). Keuhkot sijaitsevat rintakehän sisällä ja niitä peittää keuhkopussi, jonka sisäinen neste vähentää hengitystyössä kitkan muodostumista. Henkitorvesta alkavat keuhkoputket, jotka muodostavat yhä pienempiä putkia, ilmatiehyitä. Ilmatiehyet haaroittuvat keuhkorakkuloihin eli alvelioihin, joissa kaasujenvaihto tapahtuu. (Ahonen ym. 2019, 426–428.)



Kuva 1. Hengityselimistön rakenne (kuva: paramedic.fi)

Hengityksen tärkein tehtävä on turvata elimistön hapensaanti, mutta myös poistaa aineenvaihdunnassa syntynyttä hiilidioksidia. Hengitys on jaettavissa ulkoiseen ja sisäiseen hengitykseen, joista ulkoiseen hengitykseen kuuluu ilman virtaaminen hengitysteissä ulos- ja sisäänpäin sekä tähän luonnollisesti liittyvä laajenemis- ja supistumisliike rintaontelossa. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri & Vierimaa 2017, 204.) Tällä vuorottaisella supistumis- ja laajentumisliikkeellä saadaan aikaan paineen vaihtelu, jota tarvitaan ilman virtaamiseen keuhkoista sisään ja ulos (Paramedic 2021). Sisäinen hengitys ei ole näkyvää, vaan se on soluhengitystä eli solun sisällä tapahtuvia hapen aineenvaihduntareaktioita (Leppäluoto ym. 2017, 204).

Sisäänhengitys on aktiivista lihastyötä, johon osallistuu pallea ja kylkivälilihakset. Pallean ja rintakehän aiheuttama keuhkojen laajentuminen saa aikaan ulkoilmaan verraten negatiivisen paineen, joka mahdollistaa ilman virtaamisen keuhkoihin sekä keuhkorakkuloihin. (Ahonen ym. 2019, 428.) Hapensaanti ja hiilidioksidin poistaminen perustuu keuhkojen kaasujen vaihtoon ja keuhkorakkuloiden tuulettumiseen. Kaasujen vapaa liikkuminen vaatii vapaan pääsyn keuhkoista ulos, jonka mahdollistaa vapaa hengitystie. (Holmström & Alaspää 2013, 302.)

2.2 Äkillinen hengitysvajaus

Hengitysvajauksella tarkoitetaan hypoksemiaa eli hapenpuutetta, hyperkapniaa eli veren suurta hiilidioksidipitoisuutta tai näiden yhdistelmää (Reinikainen 2016, 100). Hengitysvajaus on oire, jonka hoitaminen on aloitettava välittömästi, koska hoidon mahdollisimman aikainen aloitus parantaa potilaan ennustetta selviytyä. Hengitysvajaus itsessään ei ole sairaus, mutta se on yleinen oire monessa akuutissa sairaudessa, joten sen syy on tärkeää selvittää. Hengitysvajaukseen on useita mahdollisia syitä, esimerkiksi keuhkokuume, aspiraatio, ilmarinta, akuutti sydäninfarkti, keuhkoembolia, laaja palovamma tai aivoperäinen keuhkopöhö. (Uusaro & Okkonen 2018.) Hengitysvajaus voi johtaa tajunnantason heittelyyn ja alenemiseen, joten potilaan tajunnantaso on seurattava

sekä hengitysteiden avoimuudesta huolehdittava, mikäli potilas menettää tajuntansa (Ahonen ym. 2019, 430).

Hyperkapnialla tarkoitetaan keuhkotuuletuksen vajausta. Hyperkapniassa elimistö ei pysty poistamaan hiilidioksidia samassa suhteessa kuin aineenvaihdunta sitä tuottaa ja tämä johtaa valtimoveren hiilidioksidipaineen kasvuun. (Varpula & Pettilä 2014, 951.) Hyperkapnian havaitsemisessa verikaasuanalyysi on luotettavin tutkimusmenetelmä, mutta hiilidioksidipitoisuutta voidaan mitata myös kapnometrialla hengitysilmaasta. Kapnometria näyttää uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden lukuarvona. Valtimoveren normaali hiilidioksidipitoisuus eli normoventilaatio on saavutettu, kun kapnometri näyttää arvoa 4–5 kPa. (Holmström & Puolakka 2018, 131.)

Hypoksemialla tarkoitetaan veren happeutumisen heikentymistä (Saikko 2016). Hypoksemian toteamisessa käytetään pulssioksimetria kliinisten oireiden tutkimisen tukena, mutta sen varhainen havaitseminen on silti toisinaan mahdollista, sillä syanoosi eli sinertävyys ilmaantuu yleensä vasta happisaturaation ollessa 80 prosenttia tai alle (Holmström & Puolakka 2018, 128).

Hengitysvajauksesta kärsivän potilaan kohdalla hoidon tavoitteena on vähentää potilaan hengitystyötä, turvata kudoksien hapensaanti ja hiilidioksidin poistuminen sekä helpottaa potilaan tuntemusta hengenahdistuksesta. Näiden tavoitteiden onnistuessa hengitysvajauksen perimmäisen syyn hoidolle saadaan aikaa. (Brander 2011.) Yksinkertaisin keino hengitysteiden turvaamiseksi on nostaa potilaan leukaa eli taivuttaa päätä taaksepäin sekä samalla poistaa näkyvät vierasesineet suusta. Jos hengitystietä ei saada turvattua näillä toimenpiteillä, käyttöön otetaan apuvälineitä. (Puolakka 2013, 194.)

2.3 Potilaan hengityksen arviointi ja tarkkailu

Potilaan hengityksen arviointi alkaa heti, kun potilas kohdataan. Jo potilaan kanssa keskustellessa sekä eleitä ja ulkoista olemusta tarkkailemalla potilaan

hengityksestä saadaan paljon tietoa. Etenkin vaikea hengitysvajaus on huomattava nopeasti, että hoito päästään aloittamaan pikimmiten. (Paramedic 2021.)

Erityisen tärkeä mittari potilaan hengityksen arvioinnissa on potilaan hengitystaajuus. Ihmisen normaali hengitystaajuus on 12–16 kertaa minuutissa ja tästä matalammat tai korkeammat lukemat auttavat jo oirekuvan selvittämisessä. Koholla oleva hengitystaajuus on merkki siitä, että potilaan tila on heikkenemässä, mutta syynä voi hengitysvaikeuksien lisäksi olla kipu, asidoottinen tila eli elimistön liika happamuus tai lääkkeiden vaikutus. Matalan hengitystaajuuden syynä on usein tajunnantason lasku. (Paramedic 2021.) Tajunnantason laskiessa hengityksestä tulee kuorsaavaa, koska ylähengitysteiden aukipitäminen vaikeutuu (Ahonen ym. 2019, 430).

Potilailla, joilla hengitystyö on lisääntyntä, esiintyy sen takia syketaajuuden ja verenpaineen nousemista sekä hikoilua. Näiden lisäksi lisääntyneestä hengitystyöstä kertovat myös apulihasten käyttö hengittäessä sekä perättäisten sanojen puhuminen, niin että potilaan tarvitsee pitää taukoja välissä. (Holmström 2018, 336.)

Kehon happitasapainon seuraaminen onnistuu pulssioksimetrian avulla, jolla monitoroidaan kehon happisaturaatiota. Happisaturaatio kertoo, kuinka paljon hemoglobiiniin on sitoutunut happimolekyylejä. Normaali valtimoveren happisaturaatioarvo on yli 94 %. Pulssioksimetriaa käytettäessä tulee tarkkailla ja arvioida potilaan yleistilaa, kuten syanoosin eli sinertävyyden ilmaantumista. (Holmström & Puolakka 2013, 128.) Pulssioksimetri antaa nopeasti tietoa veren happirikkaudesta ja mahdollisesta hypoksemiasta. Huomioon tulee ottaa potilasta tutkittaessa se, että huono ääreisverenkierto ja kontaktihäiriöt vaikuttavat pulssioksimetriin vääristämällä todellista happeutumisosuutta. (Knuutila 2021.)

3 Hengityksen tukemisessa käytettävät välineet

3.1 Happiviikset ja happimaski

Happiviiksiä käytetään lievän hengitysvajauksen hoidossa sekä silloin, kun potilaan lisähapen tarve on pitkäaikainen. Happiviiksillä annettava happivirtaus on 1–5 litraa minuutissa. (Arola & Kreivi 2021.) Happiviiksiä käytetään yleisesti myös kroonisten keuhkosairauksien hoidossa (Holmström 2018, 341).

Mikäli potilas tarvitsee enemmän happea, niin käyttöön otetaan happimaski. Happimaski asetetaan potilaan suun sekä nenän päälle ja maskissa kiinni oleva kuminauha kiristetään sopivan tiukasti potilaan takaraivon ympäri. Happimaski yhdistetään letkulla virtausmittariin, josta hapen virtaus asetetaan sopivan suuriseksi. Happimaskilla on mahdollista saada aikaan 40–60 prosentin happipitoisuus virtausnopeuden ollessa 5–10 l/min. Happimaskin sivuilla on reiät, joista hiilidioksidi poistuu. Happimaskilla ei saa käyttää alle 5 l/min happivirtausta, koska tällöin hiilidioksidia alkaa kertymään maskiin. (Kassara, Palokoski, Holmi, Murjonen, Lipponen, Ketola & Hietanen 2004, 186.)

Happimaskia käytetään yleensä lyhytkestoisessa ja äkillisessä hoidossa, jolloin potilas hengittää pääsääntöisesti suun kautta. Tällöin maskia käyttämällä saadaan happea tehokkaasti oikeaan paikkaan. (Kassara ym. 2004, 186.)

3.2 Hapenvaraajapussilla varustettu maski

Hapenvaraajapussillista maskia käytetään hetkellisen hapenpuutteen korjaamiseen potilaalla, joka kärsii akuutista hapen puutteesta. Hapenvaraajapussilla varustettu happinaamari kykenee annostelevaan happipitoisuuden 100 % asti. Tällaisella happinaamarilla potilaalle voidaan antaa happea suuria määriä, jopa 15 litraa minuutissa. Hapenvaraajapussissa happi kerääntyy pussiin, josta potilas hengittää sisään. Pussissa oleva venttiili estää hiilidioksidin virtaamisen pussiin uloshengityksen mukana. Happipussin voi liittää myös hengityspalkeeseen.

(Kuisma 2013, 588.) Hapenvaraaja-pussillinen naamari on ainoa väline, jolla on mahdollista annostella yli 60 % happipitoisuuksia (Holmström 2018, 341).

3.3 Naamari-paljeventilaatio

Naamari-paljeventilaatio sopii käytettäväksi elvytyksessä sekä syvästi tajuttomalle potilaalle, jonka hengitystiheys on alle 10 kertaa minuutissa. Naamari-paljeventilaation suorittamiseen tarvitaan naamari, palje, hapenvaraajapussi, happilaite ja nielutuubi. (Kuuri-Riutta 2009, 131.)

Toimenpide alkaa potilaan hengitysteiden avaamisella, joka tapahtuu nostamalla leuasta ja taivuttamalla päätä taaksepäin. Tämän jälkeen potilaalle asetetaan nieluputki, jotta kieli saadaan pidettyä poissa takanielusta. (Väyrynen & Kuisma 2018, 301.) Oikea nielutuubin koko valitaan kokeilemalla nielutuubia potilaan suupielestä korvalehteen (Kuuri-Riutta 2009, 133). Nielutuubi asetetaan työntämällä sitä kitalakea pitkin 3–4 cm kovera puoli ylöspäin. Tämän jälkeen sitä käännetään puoli kierrosta ja työnnetään lopulliselle paikalleen. (Nielutuubin asettaminen 2009).

Nielutuubin ollessa paikallaan naamari laitetaan potilaan kasvoille tiiviisti peukalon ja etusormen ollessa naamarin päällä ja muiden sormien ollessa limittäin leukaa pitkin. Palkeen oikeaoppinen puristaminen tapahtuu niin, että rintakehä nousee noin yhden sekunnin kestävän sisäänhengityksen ajan. Jos paljetta painellaan suuremmilla kertatilavuuksilla, on uhkana ilman ohjatutuminen mahaan, joka estää keuhkoja laajentumasta vaikeuttaen ventilaatiota sekä saattaa aiheuttaa mahansisällön nousemisen hengitysteihin. (Väyrynen & Kuisma 2018, 301.) Hapenvirtausnopeutena johdetaan varaajapussiin happea 12–15 litraa minuutissa (Kuuri-Riutta 2009, 133; Väyrynen & Kuisma 2018, 301).

Yksin suoritettu naamari-paljeventilaatio voi kokemattomalle tekijälle olla vaikeaa ja ventilaatio voi johtaa mahan täyttymiseen ilmalla. Naamari-paljeventilaatiota

voidaan selvästi helpottaa kahden tekijän suorituksella, jolloin toinen pitää naamaria tiivistä potilaan kasvoilla pitäen samalla hengitysteitä auki ja toinen keskittyy varsinaiseen paljeventilaatioon. (Kurola 2006, 39 (4).)

3.4 Venturimaski

Venturimaskilla, jota voidaan sanoa myös prosenttimaskiksi, voidaan happeuttaa potilasta pitkäaikaisesti ja tarkasti hengitysilman happipitoisuutta säätämällä. Hengitysilman happipitoisuutta säädellään erilaisten venturiiden avulla. (Koponen & Sillanpää 2005, 189.) Hapenvirtausnopeutena käytetään 2–15 l/min ja venturimaski sopiikin käytettäväksi hiilidioksidiretentiosta eli hiilidioksidin kertymisestä kärsiville potilaille (Pölonen 2013, 75).

Venturimaskit sekoittavat huoneilmaa ja happea, riippuen venturiyhdistäjän virtauksesta. Sininen venturi yhdistäjän happipitoisuus on 24 % 2 l/min happivirtauksella. Valkoisessa venturiyhdistäjässä happipitoisuus on 28 % 4 l/min happivirtauksella, keltaisessa venturiyhdistäjässä happipitoisuus on 35 % 8 l/min happivirtauksella, punaisessa yhdistäjässä happipitoisuus on 40 % 10 l/min happivirtauksella. (Rautava-Nurmi ym. 2016.)

3.5 Suurivirtauksinen nenäkanyyli

Suurivirtauksinen nenäkanyyli eli ”turboviikset” ovat hengitystukihoitoa, jolla potilaan hengitystä saadaan tuettua isoilla minuuttivirtauksilla. Hoito sopii käytettäväksi sekä aikuis- että lapsipotilaille. Turboviiksillä hereillä olevalle aikuispotilaalle hoito voidaan aloittaa 30 litran minuuttivirtauksella ja nostaa aina potilaasta ja hänen tilanteestaan riippuen jopa 70–120 litran minuuttivirtaukseen nenäkanyylin laittamisen jälkeen. (Illman 2019, 196–199.)

Suurivirtauksisen nenäkanyylin laitteisto lämmittää ja kosteuttaa kaasun muuttamassa minuutissa, jonka jälkeen laitteisto on valmis käytettäväksi. Lämmittäminen ja kostuttaminen on tärkeää, koska ilman niitä, varsinkin suurilla virtauksilla,

limakalvojen värekarvatoiminta kuivuu, joka vaikeuttaa liman ja eritteiden poistumista hengitysteistä sekä aiheuttaa epämukavuutta. Laitteisto lämmittää kaasun 37–39 asteen lämpöiseksi. (Illman 2019, 196–199.)

Suurivirtauksisella nenäkanyylillä toteutettu hoito eli HFNO-hoito (High Flow Nasal Oxygen) on suurten minuuttivirtauksien ansiosta tehokas keino hiilidioksidin pois huuhtomiseen hengitysteistä. Turboviiksien etu on, että niiden kanssa potilas pystyy kommunikoimaan, potilas pystyy syömään sekä juomaan käytön aikana. Vaikean hengitysvajauksen hoidossa nenäkanyylin kautta toteuttava korkeavirtaushappihoito ei kuitenkaan välttämättä ole riittävän tehokasta. (Illman 2019, 196–199.)

Korkeavirtaushappihoito sopii käytettäväksi kriittisesti sairaille potilaille, joilla esimerkiksi hypokseminen hengitysvajaus tai sarjakylkiluunmurtuma. Lisäksi sitä voidaan käyttää, jos potilaalle on kertynyt hiilidioksidia elimistöön, potilaalta on juuri poistettu intubaatioputki tai hänellä on trakeostomia. Vasta-aiheita korkeavirtaushappihoidolle on potilaan huono spontaanihengitys, tajunnantason aleneminen, kasvo- tai päävamma tai kallonpohjan murtuma. (Linko 2019.)

3.6 Noninvasiivinen ventilaatio eli NIV

NIV-hoidolla eli noninvasiivisella ventilaatiolla tarkoitetaan hengityksen tukemista hengityslaitteella ilman, että käytössä on keinoilmatieitä. NIV-hoito sopii käytettäväksi tilanteissa, joissa kroonisesta sairaudesta kärsivälle äkillisille hengitysvajauspotilaalle ei saada apua lääke- ja happihoidosta. NIV-hoidon käyttöaiheita ovat keuhkohtaumataudin tai astman pahenemisvaihe sekä keuhkopöhö. (Brander 2011.) Noninvasiivinen ventilaatio ei sovi käytettäväksi hengitys- tai sydänpysähdyksessä, tajuttomalle, jos potilas oksentelee, hänellä on kasvojen alueen vamma tai ylähengitysteiden ahtauma (Äkillisen hengitysvajauksen hoito 2006).

NIV-hoitoa aloittaessa potilaalle selvitetään hoidon tarkoitus ja toteutus. Potilaalle kerrotaan, että tiiviisti kasvoille laitettu maski voi aiheuttaa tukahduttavan

tunteen muutaman ensimmäisen aikana hoidon alkamisesta. Potilaalle kerrotaan, miten naamari irrotetaan siltä varalta, jos puhallin jostain syystä sammuisi. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011.)

Ennen hoidon aloitusta potilaalle valitaan hänen kasvoilleen sopivan kokoinen naamari ja kiinnitysremmit säädetään huolellisesti kiinni. Ilmaletku kiinnitetään CPAP-laitteeseen ja letkun toinen pää kiinnitetään naamariin. Hoidon alkuvaiheessa hoitaja voi pitää naamaria potilaan kasvoilla ja totutteluajan jälkeen naamarin voi kiinnittää paikoilleen. Hoidon alussa käytetään yleensä nenä-suunaamaaria, joka mahdollistaa hengittämisen suun ja nenän kautta. (Saaresranta ym. 2011.)

3.6.1 C-PAP

CPAP-hoidolla tarkoitetaan jatkuvaa positiivista ilmatiepainetta ja sitä käytetään potilailla, joilla on äkillisesti alkanut kaasujenvaihtohäiriö. CPAP-hoito sopii käytettäväksi keuhkopöhdössä sekä vasemman kammion vajaatoiminnassa. Vastaihe CPAP-hoidolle on potilaan vaikea kuivuminen, koska hoito aiheuttaa rintaontelon sisäisen paineen nousua, jolloin laskimopaluu pienenee ja saattaa aiheuttaa verenkierron romahtamisen. (Arola & Kreivi 2021.)

CPAP-kaksoispaineventilaattori auttaa potilaan sisään ja uloshengitystä hengityksen aikana, jolloin potilaan hengitystyö vähenee sisäänhengityspaineen avulla. Ulos hengittäessä uloshengityspaine hidastaa uloshengityksen virtausta siten, että keuhkorakkulat tyhjenevät. Uloshengityspaineen ansiosta keuhkoihin jää suurempi jäännöstilavuus, joka parantaa keuhkojen happivarastoa. Kaksoispaineventilaattorin jatkuva virtaus huuhtelee naamarissa tai letkustossa uloshengityksen tuottaman hiilidioksidin ohivuotoreikien kautta. (Saaresranta ym. 2011.)

Hoitoa aloittaessa potilaan kasvoille asetetaan maski, joka kiristetään tiiviiksi maskin sivuilla olevien remmien avulla. Maskin sivuaukoista, sekä happilähteestä tuleva virtaus saa aikaan noin 30-prosenttista happiseosta (Iivanainen ym. 2010.)

3.6.2 BiPAP

BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure) -hoidolla tarkoitetaan kahden erilaisen positiivisen painetason laittamista hengitysteihin vuorotellen. Siinä on samalla tavalla jatkuva perustason paine kuin CPAP-hoidossa, mutta lisäksi BiPAP-hoidossa on, että painetasoa nostetaan ja pidetään säännöllisin välein korkeammalla. Tällä tavalla painevaihtelua toteuttamalla keuhkojen täyttyminen ja tyhjentäminen on tehokkaampaa, jolloin myös keuhkotuuletus on parempaa. Mitä suurempi painetasojen ero on, sitä tehokkaampaa ventilaatio on. BiPAP-hoitoa käytetään hengitysvajauspotilailla. (Holmström 2018, 344–345.)

Yleisin käyttötapa BiPAP-laitteella on spontaanin hengityksen painetuki. Tällöin laitteisto havainnoi potilaan omaa hengitystä ja potilaan hengittäessä sisään nostaa painetta. Vuorostaan uloshengitysvaiheessa laite laskee painetta. Laitteisto on mahdollista säätää myös potilaan hengityksestä riippumattomaksi, jolloin kone nostaa painetta säännöllisesti ja näin ikään kuin hengittää potilaan puolesta. (Holmström 2018, 344–345.)

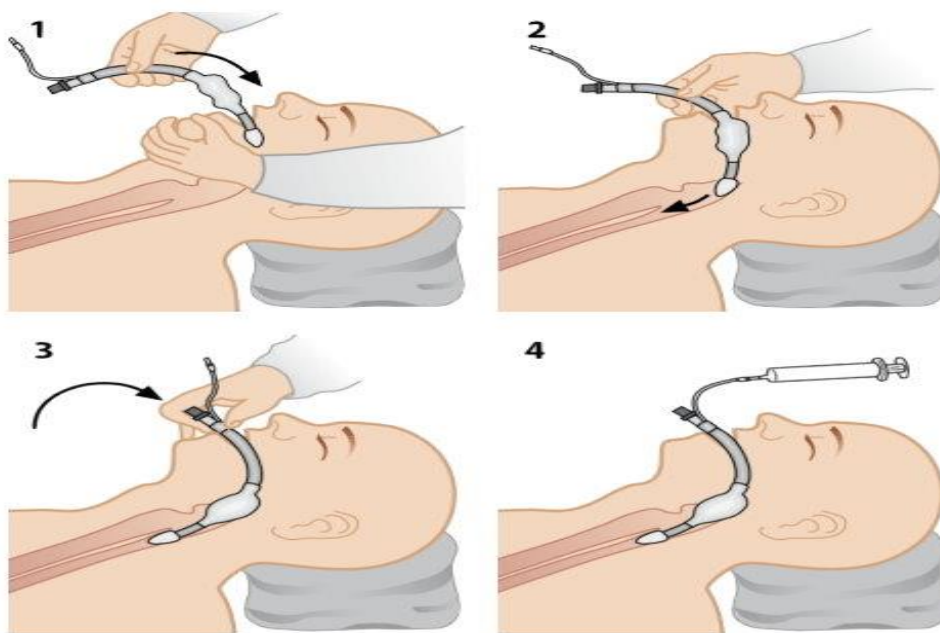
3.7 Supraglottiset välineet

Supraglottinen keinoilmatie on yleisnimitys ilmatievälineille, jotka mahdollistavat potilaan hapetuksen ja ventilaation ohittamatta äänihuulitasoa. Supraglottisella tarkoitetaan siis äänihuulitason tai kurkunpään yläpuolella olevaa. (Ramesh & Jayanthi, 2011, 476.) Supraglottisten välineiden käyttö on intubointia helpompaa, joka taas helpottaa kokemattomienkin tekijöidenkin työskentelyä (Antila 2014, 279). Supraglottisia välineitä voidaan käyttää, jos intubaatio ei onnistu tai

jos paikalla ei ole toimiluvallista suorittajaa toimenpiteelle. (Puolakka 2018, 222–223.)

3.7.1 Kurkunpääputki

Kurkunpääputkessa on kaksi ilmakalvosinta, joista toinen sulkee ruokatorven yläosan ja toinen alanielun. Putkessa on viivoilla tehdyt merkinnät, joiden avulla tarkistetaan, onko putki asettunut oikealle paikalleen. (Kurkunpääputki 2018.) Kurkunpääputkesta on myös kehitetty malli, jolla ruokatorven ja mahalaukun eritteet voidaan imeä pois (Kurola 2006). Kurkunpääputken koko valitaan potilaan pituuden mukaan, alle 155 cm pituisille keltainen, 155–180 cm punainen ja yli 180 cm pitkille violetti (Medkit 2021).

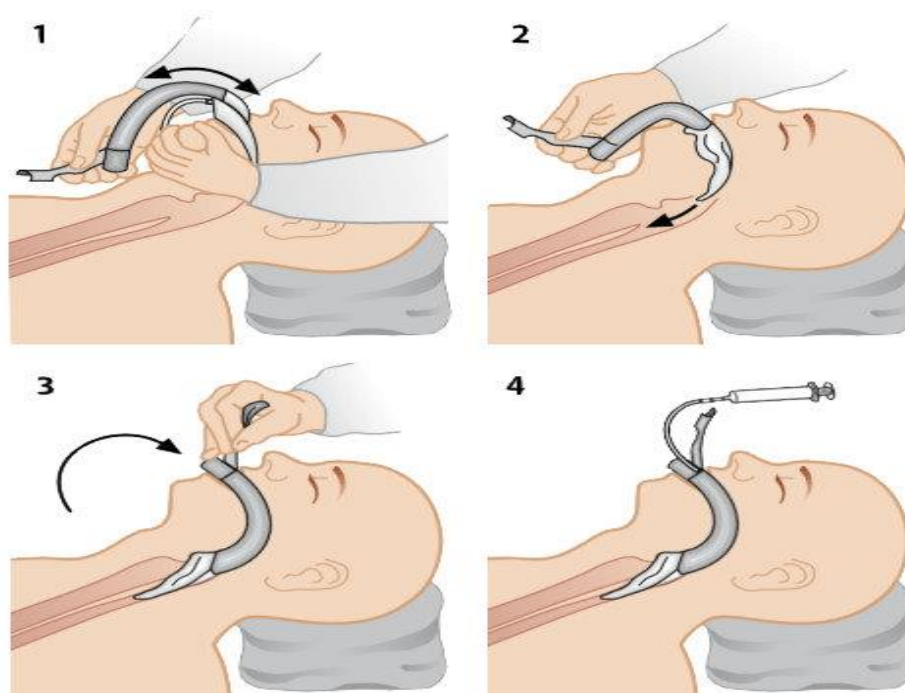


Kuva 2. Kurkunpääputken asennus. (kuva: Helena Schmidt 2009)

Kurkunpääputken asennus tehdään kalvosin tyhjennettynä ja putki vedellä kostutettuna. Putki asetetaan paikoilleen liu'uttamalla sitä kitalakea pitkin, kunnes tuntuu selkeä vastus, jonka jälkeen katsotaan, että putkessa oleva merkiviiva asettuu potilaan hampaiden tasolle (kuva 2). Tämän jälkeen ilmamansetti täytetään sen täyttämiseen tarkoitetulla ruiskulla värikoodin mukaisesti. Lopuksi potilas koe ventiloidaan ja putken ollessa paikallaan kiinnitetään potilaan niskan ympäri. (Kurola 2009, 385.)

3.7.2 Kurkunpäänaamari

Kurkunpäänaamarissa on toisessa päässä naamariosa, joka laitetaan potilaan kurkunpään ympärille (Antila 2014, 279–280). Kurkunpäänaamareiden kalvosinosat voivat olla sekä ilma- että geelitäytteisiä. Näistä geelitäytteinen (IGel®) on käyttövalmis heti laitton jälkeen, kun taas ilmatäytteinen kalvosin on vielä täytettävä ilmalla. (Kurkunpäänaamarin asennus 2018.) Kurkunpäänaamarin avulla ventiloidaan keuhkoja ja putki toimii kuten tavallinen intubaatioputki. Kurkunpäänaamareita on eri kokoisia ja sopiva kurkunpäänaamari valitaan potilaan painon mukaan. (Puolakka 2013, 199.)



Kuva 3. Kurkunpäänaamarin asennus. (kuva: Helena Schmidt 2018)

Kurkunpäänaamari asennetaan potilaalle ottamalla kynäote putkesta ja työntämällä se kitalakea pitkin paikoilleen siihen asti, kunnes tuntuu selkeä vastus (kuva 3). Kurkunpäänaamarin ollessa paikallaan IGel® asettuu lämpiämisen jälkeen tiiviisti paikalleen kurkunpähän. (Puolakka 2018, 223.) Ilmamansetillissä kurkunpäänaamarissa kalvosin täytetään tässä vaiheessa (Kurkunpäänaamarin asennus 2018). Lopuksi naamari kiinnitetään potilaan niskan ympäri kanttinauhalla (Kurola 2009, 385).

3.8 Intubaatio

Intubaatiolla tarkoitetaan hengityspotken asettamista potilaan henkitorveen hengityksen ylläpitämiseksi (Terveyskirjasto 2016a). Kriteereitä potilaan intubaatioon ovat sydän- tai hengityspysähdys sekä kykenemättömyys hengitystien ylläpitoon ja mahdollisen aspiraation esto sekä kykenemättömyys ventiloida tai happeuttaa potilasta ilman intubaatiota. Myös hengitystie-este kuten anafylaksia, inhalaatiopalovamma tai trauma ovat aiheena potilaan intubaatiolle. (Puolakka 2013, 194–195.)

Intubaatiopotken oikea sijainti tarkastetaan kuuntelemalla potilaan molempien keuhkojen hengityssäniä sekä ventiloimalla potilasta, jolloin kapnometrian käyrää voi tarkastella monitorilta. Mikäli putki on liian syvällä ja hengityssänet eivät ole symmetriset, on putki oikeanpuoleisessa keuhkoputkessa, jolloin putkea vedetään ulospäin ja hengityssänet auskultoidaan uudestaan, kunnes ne ovat symmetriset ja potilaan rintalasta kohoaa tasaisesti. (Karma, Kinnunen, Palovaara & Perttunen 2018, 91.)

3.8.1 Intubaatiossa avustaminen sairaanhoitajana

Intubaatiota suorittaessa sairaanhoitaja ja lääkäri toimivat yhteistyössä. Ennen toimenpiteen aloittamista on hyvä varata intubaatiossa käytettävät välineet esimerkiksi potilaan viereiselle pöydälle. Toimenpidettä tehdessä on aina käytettävä suojakäsineitä sekä käsihuuhdetta. Intubaation suorittava lääkäri on potilaan pääpuolella ja lääkäriä avustava sairaanhoitaja potilaan vierellä siten, että hänellä on hyvä näköyhteys tarkkailumonitoreihin sekä potilaaseen. (Karma ym. 2018, 90.)

Intubaatiossa avustava sairaanhoitaja ojentaa laryngoskoopin intubaation suorittavalle lääkärille vasempaan käteen, laryngoskoopin kieli lukittuna, jolloin siinä palaa valo. Laryngoskooppi ojennetaan intuboijalle siten, että hän saa laryngo-

skoopin kahvasta tukevan otteen. Intubaatioputki annetaan intubaatiota suorittavalle oikeaan käteen pitämällä kiinni intubaatioputken kantaosasta. Näin putki säilyy puhtaana ja intubaatiota suorittava voi keskittyä katsomaan äänihuulira-koa. Intuboiija asettaa intubaatioputken paikoilleen ja sairaanhoitaja täyttää intubaatioputkessa olevan mansetin ilmalla sekä kiinnittää intubaatioputken kanttinauhalla tai teipillä sekä kirjaa muistiin sen, milloin intubaatioputki on laitettu ja mihin syvyyteen. (Karma ym. 2018, 90–91.)

3.8.2 Intubaatioissa käytettävät välineet

Intuboinnissa käytettäviä välineitä on useita, koska kyseessä on haastava toimenpide. Toimenpiteeseen tarvitaan intubaatioputki, joka laitetaan potilaalle sekä laryngoskooppi, jolla putki ohjataan oikealle paikalle. Näiden lisäksi putken ollessa paikallaan tarvitaan 10 ml ruisku ilmamansetin täyttämiseen sekä kanttinauhaa, jolla intubaatioputki kiinnitetään kaulan ympäri. Lisäksi tilanteessa on oltava mukana hengityspalje, naamari ja hapenvaraajapussi potilaan happauttamista varten, niin ennen intubaatiota, kuin sen onnistuneen laitton jälkeenkin. Käytettäviä välineitä ovat myös imulaite ja katetri, joilla suu tyhjenetään ennen intubaatiota sekä stetoskooppi, jolla kuunnellaan, onko intubaatioputki paikallaan (Puolakka 2013, 194–198.)

Vaikeampaa intubaatiota varten varattuna pitäisi olla sisään viejä eli kara ja liukastin geeli sekä Magillin pihdit. Sisään viejä laitetaan geelillä liukastettuna intubaatioputken sisälle, jolloin se voidaan taivuttaa ennen intubaatioyritystä mieleiseen asentoon, yleensä J-kirjaimen muotoiseksi, ja näin helpottaa intubaatiota. Geelin tehtävänä on helpottaa sisään viejän poistoa intubaatioputken sisältä. Magillin pihdit ovat nenän kautta tapahtuvaa intubaatiota varten, jolloin niillä pystytään suun kautta ohjaamaan kyseistä tapahtumaa. (Puolakka 2013, 194–198.)

4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä

Opinnäytetyön tarkoituksena on opetusvideon avulla opettaa erilaisten hapenannon välineiden käyttöä ja auttaa valitsemaan hoitotilanteeseen sopiva väline. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa opetusvideo hengityksen tukemisesta sekä hapen antoon käytetyistä välineistä Karelia-ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille.

5 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Vilkan ja Airaksisen (2003,159) mukaan opinnäytetyön tarkoituksena on esitellä kyky yhdistää käytännöllistä ammatillista taitoa sekä teoreettista tietoa niin, että siitä on hyötyä alan ihmiselle. Opinnäytetyö on myös osa ammatillista kasvua, koska siihen sisältyy laajasti ajan- sekä kokonaisuuksien hallintaa, yhteistyötä, työelämän kehittämistä sekä osaamisen ilmaisemista niin kirjallisesti kuin suullisestikin (Vilka & Airaksinen 2003, 159–160).

Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi ammattikorkeakoulujen vaihtoehtoista tehdä opinnäytetyö ja sen tavoitteita on ohjeistaa, opastaa, järjestää ja järjesteittää ammatillisen kentän käytännön toimimista. Tuotoksena voi olla esimerkiksi ohje tai opastus kuten perehdyttämispöytä sekä myös kokouksen tai näyttelyn järjestäminen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä ei riitä pelkkä käytännön toteutus vaan sen lisäksi työhön pitää pystyä yhdistämään ammatillinen teoreettinen tieto. (Vilka & Airaksinen 2003, 9, 41–42.)

Miettiessämme opinnäytetyön aihetta oli toiveenamme käytännönläheinen aihe, joten oli itsestään selvää, että teemme toiminnallisen opinnäytetyön. Saimme

mielenkiintoisen aiheen toimeksiantona Karelia-ammattikorkeakoululta. Opinnäytetyön toiminnallisena osuutena teemme opetusvideon ensihoidon syventäviin opintoihin Karelia-ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille.

5.2 Video opetusmenetelmänä

Video opetusmenetelmänä sopii hyvin hoitotyön kliinisten taitojen opettamiseen ja oppimiseen. Opetusvideoilla on tarkoitus havainnollistaa ja elävöittää asiaa, jota halutaan opettaa. Hyvä opetusvideo synnyttää mielikuvia sekä vakuuttaa katsojan. Hoitotyön opetusvideossa on keskityttävä olennaiseen, eli toimenpiteen oikeanlaiseen suorittamiseen ja opetettavassa toimenpiteessä huomioitaviin asioihin. Opetusvideo tulee katsoa lineaarisesti alusta loppuun, eikä opetusvideo saa olla liian pitkä. Lyhyessä ajassa voi kuvan ja äänen avulla kertoa paljon, optimi pituus opetusvideolle on 5–8 minuuttia. (Keränen & Penttinen 2007, 197–198.)

Koska opetusvideolla esimerkkien ja yksittäistapausten avulla aihe tehdään läheiseksi ja ymmärrettäväksi, on opetusvideo tehokas väline oppimiseen. Hyvällä opetusvideolla on myös mahdollisuus motivoida sekä muuttaa asenteita ja oppiminen on myös hauskaa. (Aaltonen 2011, 31.) Videon katsominen avustaa mentaalisen mallin luomisessa parhaiten, jos opetettava asia käydään läpi vaiheittain. Yksi videon eduista opetuksen välineenä on se, että video voidaan pysäyttää tarvittaessa jokaisen eri vaiheen kohdalla ja keskustella siitä. Video mahdollistaa myös helpon kertaamisen, jotta oikeanlainen mentaalinen malli saadaan luotua. Video tukee auditiivista ja visuaalista oppimistyyliä. (Salakari 2007, 85.)

Tämän opinnäytetyön toiminnallisessa osiossa, joka on opetusvideo, keskityttiin toimenpiteiden oikeiden suorittamiseen vaikkakin kaikista toimenpiteistä ei saatu videota välineiden puuttumisen vuoksi. Silti jokaisesta välineestä oli vähintään kuva ja toimenpiteessä huomioitavat asiat kerrottiin kertojan toimesta ja mukana oli dioja tärkeistä asioista. Opetusvideosta tuli optimipituutta pidempi, koska käsiteltävät asiat eivät olisi mahtuneet lyhyemmälle videolle, mutta näin

kaikki asiat saatiin käytyä riittävän kattavasti läpi. Opetusvideossa huomioitiin myös, varsinkin pidempikestoisissa toimenpiteissä, että video pysähtyy eri vaiheiden kohdalla.

5.3 Opetusvideon suunnittelu ja toteutus

Opetusvideon suunnittelu on kulkenut kirjallisen työn tekemisen ohella mukana koko ajan ja kehittynyt sitä mukaa, kun olemme oppineet aiheesta enemmän. Käsikirjoituksesta tehtiin aluksi raaka versio kirjalliseen työhön pohjautuen, joka lähetettiin toimeksiantajalle kommentoitavaksi. Toimeksiantajalta saatujen kommenttien perusteella käsikirjoitusta (liite 1) lähdettiin muokkaamaan tarkemmaksi ja kohti lopullista versiota hakien kommentteja kuitenkin säännöllisesti.

Opetusvideon kuvaamista varten varasimme Karelia-ammattikorkeakoulun kampukselta simulaatioluokan, jossa oli kaikki tarvittavat välineet muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Näistä puuttuvista välineistä etsittiin opetusvideoon kuvat havainnollistamaan, minkälainen väline on kyseessä. Opinnäytetyön ohjaajat kertoivat, että voisimme saada opetusvideoon apua Karelia-ammattikorkeakoulun digitaalisen sisällön tuottajalta, jota kysyimme mukanaan projektiin ja hän suostui.

Opetusvideon tekovaiheessa huomioon otettiin hyvän opetusvideon kriteerit ja varsinkin sen, että kyseessä on hoitotyön opetusvideo. Näin ollen videon tekemisessä huomiota kiinnitettiin siihen, että toimenpiteet suoritettiin oikein ja ne ovat ajankohtaisten hoitosuositusten mukaisia.

6 Pohdinta

6.1 Eettisyys ja luotettavuus

Luotettavuuden arviointi laadullisessa tutkimuksessa tapahtuu luotettavuuskriteerein. Nämä luotettavuuden kriteerit ovat uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys ja siirrettävyys. Uskottavuutta on mahdollista lisätä olemalla riittävän pitkän ajan tekemisissä tutkittavan asian kanssa. (Kylmä & Juvakka 2007, 126–127.) Käsite ”riittävän pitkä aika” on häilyvä ja moni mieltääkin sen varmasti eri tavalla. Tässä opinnäytetyössä uskottavuutta lisää se, että opinnäytetyötä on tehty jo yli vuoden ajan ja näin ymmärtäminen aihetta kohtaan on lisääntynyt paljon.

Vahvistettavuudella tarkoitetaan tutkimusprosessin kulun kirjaamista niin, että toisella tutkijalla olisi mahdollisuus seurata sitä pääpiirteittäin. Kirjaaminen on mahdollista tehdä tutkimuspäiväkirjana tai muistiinpanoina. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Opinnäytetyön prosessin aikana muistiinpanoja on tehty mieleen tulleista sekä ohjausten tärkeimmistä asioista, mutta nämä muistiinpanot ovat joko kadonneet tai ne eivät ole julkaisukelpoisia muille tutkijoille, koska ne on tehty vain oman muistin tueksi. Tämä osaltaan heikentää opinnäytetyön vahvistettavuutta.

Refleksiivisyydessä tutkimuksen tekijän on tiedostettava omat lähtökohtansa tutkimuksen tekemiseen ja kirjattava ne tutkimusraporttiin. Lisäksi tekijän on arvioitavansa vaikutuksensa aineistoon ja tutkimusprosessiin. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Opinnäytetyössä refleksiivisyyttä lisää se, että siinä on kerrottu tekijöiden halusta tehdä toiminnallinen opinnäytetyö mielenkiintoisesta aiheesta. Työn tekijöillä ei ole suurta vaikutusta aineistoon, koska tarkoituksena oli etsiä vain laadukasta ja luotettavaa tietoa aiheesta sekä tehdä hyvä ja selkeä opetusvideo.

Viimeinen luotettavuuden kriteereistä on siirrettävyys. Sillä tarkoitetaan mahdollisuutta siirtää tutkimuksen tulokset vastaaviin tilanteisiin. (Kylmä & Juvakka

2007, 129.) Tämän opinnäytetyön siirrettävyyttä lisää se, että tutkimuksen tuloksia ja sen pohjalle tehtyä opetusvideota on mahdollista käyttää muissakin kouluissa, joissa opetetaan ensihoidon syventäviä opintoja. Opetusvideon on siis mahdollista siirtää toisenlaiseen ympäristöön ilman, että luotettavuus kärsii.

Tutkimuseettisen neuvottelulautakunnan (2012) mukaan luotettavan ja eettisesti hyväksyttävän tutkimuksen arvioinnissa tulee käyttää tieteellisen käytännön ohjeita. Näitä tutkimuseetiikan ohjeita, joita tutkimuksessa pitää ottaa huomioon ovat rehellisyys ja luotettavuus niin itse työssä kuin myös tulosten tallentamisessa ja niiden arvioinnissa. Lisäksi tiedonhaun pitää olla eettisesti kestävää sekä tutkimusten tuloksien julkaisun avointa ja vastuullista. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Tutkimuksessa on myös arvostettava muiden tutkijoiden työtä, joka tarkoittaa lähteisiin viittaamista oikealla tavalla. Lisäksi tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja tulosten tallennus on tehtävä vaatimusten mukaisesti. Tutkimuseetiikan vaatima hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää myös rahoituksen tai muiden sidonnaisuiden kertomista sekä tutkimusluvista huolehtimista. Tutkimusryhmään osallistuvilla pitää olla myös selvillä työnjako sekä vastuut ja velvollisuudet. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Tässä opinnäytetyössä eettisyyttä lisää rehellinen kertominen tutkimusprosessin vaiheista sekä opetusvideon arvioinnista. Lisäksi tutkimustulokset eli opetusvideosta saadut kommentit on kerrottu niitä muuttelematta. Myös opetusvideon arvioinnin vajavaisuus eli opiskelijapalautteen puute on kerrottu.

Opinnäytetyössä on pyritty merkitsemään lähdeviitteet sekä lähteet niiden vaatimalla tavalla, mutta varmasti löytyy myös lähteitä, joissa kaikki asetukset eivät ole aivan kunnossa. Lähteistä saa kuitenkin aina selvän mistä tieto on peräisin. Työssä eettisyyttä lisäävä asia on se, että se on tehty ilman rahoitusta ja sidonnaisuuksia, jolloin mikään organisaatio ei ole yrittänyt vaikuttaa siihen. Opinnäytetyötä on alusta asti tehty tasavertaisesti ja yhdessä suunniteltu mitä tehdään milloinkin sekä tiedetty työn vastuut ja velvollisuudet. Vastuuna on ollut esimerkiksi itse työn tekijöinä vastata opinnäytetyöprojektin etenemisestä.

Toiminnallisen tuotoksen opetusvideo ja siinä käytetyt toimenpiteet kuvattiin käyttäen nukkea potilaana. Tämä tehtiin siksi, koska monet toimenpiteistä tehdään oikeassa elämässä tajuttomalle tai elottomalle potilaalle, jotka sietävät toimenpiteen tekemisen ja joille se on selviytymisen kannalta välttämätön. Jos olisimme tehneet toimenpiteet tajuissaan olevalle oikealle ihmiselle, olisi hänet pitänyt ensin nukuttaa, johon meillä ei ole lääkkeitä ja jota emme saa tehdä, sekä se olisi ollut epäeettistä.

Tietopohjaan haimme tietoa luotettavista lähteistä, jotka olivat tutkittuun tietoon perustuvia. Lähteistä kaikki yhtä lähdeettä lukuun ottamatta ovat kotimaisia, joten ulkomaisia lähteitä olisi voitu etsiä lisää. Lähteistä pyrittiin löytämään ne uusimmat, mutta mukana on esimerkiksi Käypä hoito suositus hengitysvajauksesta vuodelta 2006, koska 2014 vuoden suositus on poistettu vuonna 2019 ja sen jälkeen uutta ei ole vielä julkaistu. Lisäksi, koska opinnäytetyötä kirjoitettiin myös työpaikoilla työtilanteen salliessa ja käytössä olevien kirjojen pohjalta, osa lähteenä käytetyistä kirjoista saattaa olla vanhempaa painosta.

6.2 Tuotoksen tarkastelu

Opinnäytetyön tarkoituksena on opetusvideon avulla opettaa erilaisten hapenannon välineiden käyttöä ja auttaa valitsemaan hoitotilanteeseen sopiva väline. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa opetusvideo hengityksen tukemisesta sekä hapen antoon käytetyistä välineistä Karelia ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille. Opetusvideo on suunniteltu ja toteutettu ensihoidon lehtorin tarpeeseen, koska hänen mukaansa monella ensihoidon syventäviä opintoja käyvällä opiskelijalla potilaan hengityksen tukeminen ei ole riittävän hyvällä tasolla.

Opetusvideossa oli hengityksen tukemisen läpi käytäviä asioita paljon, joten videosta tuli hieman haluttua pidempi, koska muuten kaikkia asioita ei olisi ennätetty käsitellä. Tämä saattaa osaltaan vaikuttaa videota katsovien opiskelijoiden

mielenkiintoon ja välillä herpaannuttaa heidän huomionsa toisaalle. Mielenkiinnon herpaantumista yritettiin välttää käyttämällä videossa pysäytyskuvia ja laittamalla dioja tärkeimmistä asioista. Toisaalta opetusvideossa on käyty läpi kaikki asiat huolellisesti, joten varmasti suurin osa videota katsovista oppii sen avulla jotain uutta asiasta.

Opetusvideossa kaikki toimenpiteet, jotka kuvattiin, on toteutettu oikein, joka on välttämätöntä hoitotyön videossa. Kaikkien välineiden käyttöä ei kuitenkaan saatu kuvattua videolle, koska koulun simulaatioluokassa ei välineitä ollut. Tämä kävi kuitenkin toimeksiantajalle, koska kaikista välineistä on kuitenkin kuvat sekä ääni kertomassa tärkeimmät asiat ja tarvittaessa dia lisäksi.

Opetusvideo oli alun perin tarkoitus kuvata opinnäytetyön tekijöiden toimesta, mutta onneksi mukaan saatiin koulun puolelta digitaalisen sisällön tuottaja. Hänen ammattitaitonsa sekä kunnolliset kuvaus- ja äänityslaitteet tekivät videosta suunniteltua paremman. Joissakin kohtauksissa kuvakulma olisi voinut olla hie- man kauempana, jolloin toimenpiteet olisivat näkyneet vielä selkeämmin. Vi- deon äänitys tehtiin studiossa jälkepäin, koska näin äänestä saatiin laaduk- kaampi. Videossa kuultava kertojan ääni on paikoin nopeaa, mutta kaikesta saa kuitenkin ymmärrettävästi selkoa. Ääniraita ei paikoitellen täsmää suoritettavan toimenpiteen sen hetkiseen tilanteeseen, joka aiheuttaa välillä odotusta siinä, kun kertoja vielä selittää asiaa, vaikka toimenpide on jo suoritettu.

Opinnäytetyön tekijät ovat tyytyväisiä siihen millainen videosta tuli. Seminaa- rissa esitimme videosta lyhyen, noin minuutin mittaisen pätkän, joka käsitteli maskiventilaatiota. Opetusvideossa käsitellään montaa eri välinettä ja aihetta, jotka osaltaan vaikuttivat sen laatuun. Opetusvideosta olisi varmasti saatu laa- dukkaampi, jos käsiteltäviä asioita olisi ollut vähemmän, jolloin niitä olisi voitu käsitellä tarkemmin.

6.3 Opetusvideon arviointi

Opetusvideo saatiin digitaalisen sisällön tuottajalta ensimmäisen kerran katsottavaksi tammikuussa 2022, mutta tässä versiossa korjattavia asioita oli niin paljon, ettemme vielä lähettäneet sitä katsottavaksi toimeksiantajalle sekä opinnäytetyön ohjaajille. Korjatun version saimme helmikuun 2022 puolivälissä, jolloin se lähetettiin edellä mainituille henkilöille. Toimeksiantaja kertoi videon olevan ”ihan ok” ja listasi meille asioita, joita meidän pitäisi videossa korjata ennen kuin voi laittaa opiskelijakäyttöön. Lisäksi toimeksiantaja välitti videon kollegalleen, jolta saimme myös kommentteja. Opettajakollegan kommentit liittyivät erään kuvan ottamiseen eri kulmasta sekä kertojan nopeaan kerrontaan, joista jälkimmäiselle ei kuitenkaan enää tässä vaiheessa voi tehdä mitään.

Opetusvideosta saatiin kommentteja myös Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen kahdelta ensihoitajalta, joiden mielestä video on selkeä. Opetusvideoon oli alun perin tarkoitus hakea kommentteja myös joltain hoitotyön opiskelijoiden luokalta, mutta tämä ei toteutunut erinäisistä syistä johtuen. Valmiista opetusvideosta on siis asiantuntija- ja toimeksiantaja-arvioinnit, mutta ei opiskelija-arvioinnit.

6.4 Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kasvu

Opinnäytetyön kirjoittaminen alkoi tammikuussa 2021. Opinnäytetyö päädyttiin tekemään kahdestaan, koska näin työkuormaa ja aihealueita saatiin jaettua eikä koko työkuorma kaadu yhden tekijän niskaan. Opinnäytetyöprosessi alkoi hyvin ja saimme alkuun kirjoitettua paljon teoriatietoa ja perehdyttyä aiheeseen. Hyvin alkaneen alun jälkeen molemmilla opinnäytetyön tekijöillä alkoi pitkä harjoittelu-putki, jolloin aikaa ja energiaa opinnäytetyön tekemiseen ei oikein ollut. Harjoitteluiden päätyttyä tuli kesä, jolloin molemmat olivat koko kesän töissä ja opinnäytetyö sai taas odottaa.

Syksyn mittaan opinnäytetyön tekeminen aktivoitui ja se saatiin vietyä seuraavaan vaiheeseen eli videon kuvaamiseen. Videon tekemisessä suurena apuna

oli Karelia-ammattikorkeakoulun digitaalisen sisällön tuottaja, jonka ammattitaito vei videon informatiivisuuden ja ammattimaisuuden uudelle tasolle. Digitaalisen sisällön tuottajan mukaan saaminen oli tärkeä asia, koska kummallakaan opin- näytetyön tekijöistä ei ollut kokemusta videon tekemisestä, joten opetusvideosta ei varmasti olisi tullut yhtä hyvä.

Ensimmäisen kerran, kun opetusvideota simulaatioluokassa havainnoitiin mar- raskuussa 2021, toimenpiteet käytiin läpi niin, että toinen tekijöistä suoritti toi- menpidettä ja toinen luki käsikirjoitusta samalla. Tällä tavalla kokeilimme, kuinka hyvin käsikirjoitus osuu kohdilleen toimenpiteen kanssa ja tarvitseeko joitain kohtia käsikirjoituksesta muuttaa tai sanoja poistaa. Tämä oli hyvä kokeilu, koska näin käsikirjoitus saatiin hiottua tarkemmaksi ennen lopullista kuvaa- mista.

Seuraavalla kerralla simulaatioluokassa videota alettiin kuvaamaan toimenpide kerrallaan käsikirjoituksen mukaisesti. Kuvaukset sujuivat pitkälti digitaalisen si- sällön tuottajan ohjeistama, koska hän tiesi tarkalleen, miten saadaan aikaan paras opetusvideo ja mistä kulmista kannattaa kuvata. Opinnäytetyön tekijät huolehtivat toimenpiteiden oikein suorittamisesta ja siitä, että niissä käytettiin asianmukaisia välineitä. Kuvaukset ottivat aikaa kaikkienensa noin neljä tuntia.

Opetusvideon kuvaamisen jälkeen videon editointi siirtyi digitaalisen sisällön tuottajalle, joka leikkasi ja muokkasi opetusvideon käsikirjoituksen mukaan sekä lisäsi kuvat niistä välineistä, joita ei luokassa ollut. Etukäteen oli sovittu, että opetusvideota kuvattaessa emme puhu videolle vaan videon puheet äänitetään myöhemmin, koska näin kerronnasta saadaan laadukkaampi. Äänitys tapahtui viikko kuvaamisen jälkeen koululla olevassa äänieristetyssä tilassa, jossa on äänittämiseen sopivat laitteet.

Opinnäytetyössä haastavaa oli aiheen rajaaminen ja sitä pohdittiinkin usein oh- jaajien ja toimeksiantajan kanssa. Opinnäytetyön teoriaosuus päätettiin pitää yleisellä tasolla koskien pelkästään aikuisia, koska muuten aiheesta olisi tullut liian laaja. Opinnäytetyössä ei käsitellä myöskään lääkkeitä, joita oikeassa tilan- teessa saatettaisiin käyttää, koska silloin aiheesta olisi tullut myös liian laaja.

Opinnäytetyöprosessi on ollut ammatillisesti todella kehittävä projekti. Ennen prosessin aloittamista kummallakaan tekijöistä ei ollut laajemmin kokemusta hengitysvajauksesta tai sen hoidossa käytetyistä välineistä muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Prosessin myötä kiinnostus aiheetta kohtaan on kasvanut ja oppimista sen myötä tapahtunut entistä enemmän.

Tämä opinnäytetyöprosessi on kehittänyt myös yhteistyötaitoja ja taitoa tehdä kompromisseja, koska aikataulut eivät läheskään aina olleet samanlaiset töiden ja opiskeluiden ohella. Lisäksi digitaalisen sisällön tuottajan kanssa työskentely antoi mielenkiintoisia näkökulmia heidän työhönsä ja siihen mitä kaikkea videon tekemisessä pitää ottaa huomioon.

6.5 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkokehitysideoita

Opinnäytetyön toiminnallisena osuutena tehtyä videota hyödynnetään ensihoidon syventyvien hoitotyön opiskelijoiden kurssilla. Videosta opittua tietoa hengityksen tukemisesta voi hyödyntää missä tahansa tulevaisuudessa työskenteleekin. Video on tehty Karelia-ammattikorkeakoulun ensihoidon opettajan tarpeeseen, koska hän kertoi hengityksen tukemisen osaamisen opiskelijoilla olevan vajavaista, joten opetusvideo on varmasti hyödyllinen.

Opinnäytetyön jatkokehitysideoina voisi olla oppitunnin pitäminen, jossa aluksi katsottaisiin video läpi ja sen jälkeen harjoiteltaisiin jokaista toimenpidettä. Tämä auttaisi varmasti vielä paremmin hahmottamaan kuinka mikäkin toimenpide tehdään, koska jokainen osallistuja pääsisi kokeilemaan tekemistä itse rauhallisessa ympäristössä.

Jatkokehitysideoina tälle opinnäytetyölle olisi myös samanlaisen työn tekeminen, mutta niin, että se käsittelisi lasten hoitosuosituksia. Lapsille on kuitenkin erilaiset huomioon otettavat asiat kyseisissä tilanteissa, joten kyseiselle työlle olisi varmasti tarvetta.

7 Lähteet

- Aaltonen, J. 2011. Seikkailu todellisuuteen. Dokumenttielokuvan tekijän opas. Helsinki: Like Kustannus Oy, 31.
- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2019. Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma pro, 426–428
- Antila H. 2014. Hengitystien hallinnassa käytetyt välineet. Teoksessa Rosenberg P., Alahuhta S., Lindgren L., Olkkola K., Ruokonen E. Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 276–285.
- Arola, O. & Kreivi, H. 2021. Noninvasiiviset hengitystukihoidot. Keuhkosairaudet. Duodecim Oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/op/kes00251/do> 24.8.2021
- Brander, P. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Aikakausikirja Duodecim;127(2):167–175. <https://www.duodecim-lehti.fi/duo99303>
- Castren, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Hengityksen, verenkierron ja tajunnan häiriöt. Ensiapuopas. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00005/hengityksen-verenkierron-ja-tajunnan-hairiot> 1.9.2021
- Holmström, P & Alaspää, A. 2013. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma M., Holmström P., Nurmi J., Porthan K., Taskinen T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 302.
- Holmström, P & Puolakka, J. 2013. Hengityselimistön tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Kuisma M., Holmström P., Nurmi J., Porthan K., Taskinen T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 128.
- Holmström, P & Puolakka, J. 2018. Hengityselimistön tutkiminen ja seuranta. Teoksessa Kuisma M., Holmström P., Nurmi J., Porthan K., Taskinen T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 128–131.
- Holmström, P. 2018. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma M., Holmström P., Nurmi J., Porthan K., Taskinen T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 334, 336, 341, 344–345.
- Iivanainen, A., Jauhiainen, M., & Syväoja, P. 2010. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. Helsinki: Tammi 266–267.
- Illman, H. 2019. Suurivirtauksinen nenäkanyyli toimenpideosastolla. Finnanest. 196–199. http://www.finnanest.fi/files/illman_turboviikset_tulivat.pdf 20.1.2021.
- Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. 2018. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 1.–2. painos 2018, 91
- Kassara, H., Palokoski, S., Holmi, S., Murjonen, I., Lipponen, V., Ketola, M-L., & Hietanen, H. 2004. Hoitotyön osaaminen. Helsinki: WSOY, 186.
- Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Helsinki: WSOY, 197–198.
- Knuuttila, A. 2021. Keuhkosairaudet. Duodecim. Keuhkopotilaan tutkiminen. 1.9.2021
- Kuisma, M. 2013. Teoksessa Kuisma M., Holmström P., Nurmi J., Porthan K., Taskinen T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 588.

- Kurkunpäänaamarin asennus. 2018. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/ima02098> 14.5.2021
- Kurkunpääputki. 2018. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/ima02474> 18.5.2021
- Kurola, J. 2006. Hengitystien hallinta ensihoidossa: milloin, miten, missä ja kenen toimesta. Finnanest. http://finnanest.fi/files/1a_kurola.pdf 10.3.2021
- Kurola, J. 2009. Kurkunpääputken ja naamarin asennus. Teoksessa Silfvast, T., Castren, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoitoparas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 385.
- Kuuri-Riutta, A. 2009. Hengityksen hallinta. Teoksessa Castrén M., Aalto S., Rantala E., Sopanen P. & Westergård A. (toim.) Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy, 130–144
- Koponen, L. & Sillanpää, K. 2005. Potilaan hoito päivystyksessä. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 189.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy. 1. painos. 127–129
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. 2017. Anatomia ja fysiologia. Helsinki: Sanoma Pro, 204.
- Linko, R. 2019. Korkeavirtaushappihoito. Anestesia- ja eläinlääkäri. HUS, Peijaksen sairaala. <https://sash.fi/wp-content/uploads/2019/10/Korkeavirtaushappihoito-RL.pdf> 4.6.2021
- Medkit. 2021. Suomalainen terveydenhuollon verkkokauppa. <https://www.medkit.fi/larynxtuubi-lts-d> 21.11.2021
- Nielutuubin asettaminen. 2009. Käypä hoito -suositus. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/ima02177> 5.10.2021
- Paramedic. 2021. Hengitys. Blogi. <https://blog.paramedic.fi/hengitysaanet/hengitys/> 20.5.2021 jgfdigre<kapi 0Q1U9EZ
- Puolakka J. 2013 Hengitystien hallinta. Teoksessa Kuisma M., Holmström P., Nurmi J., Porthan K., Taskinen T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 193–202.
- Puolakka, J. 2018. Hengitystien hallinta. Teoksessa Kuisma M., Holmström P., Nurmi J., Porthan K., Taskinen T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 222–224.
- Pölonen, P. 2013. Hengityksen valvonta ja hoito. Teoksessa Ala-Kokko, T. Helveranta, K. Jäntti, H & Kokko, A. (toim.) Akuutinhoidon laitteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 75
- Ramesh, S. & Jayanthi, R. 2011. Supraglottic devices in children. Indian journal of Anesthesia. 476–482. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237147/>. 11.2.2021
- Rautava-Nurmi, H. Westergård, A. Henttonen, T. Ojala, M. Vuorinen. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro. 2–16.
- Reinikainen, M. 2016. Hengitysvajauksen patofysiologia. Teoksessa Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 100.
- Schmidt, H. 2018. Kurkunpäänaamarin asennus. Duodecim 2007;123(17):2037–8 <https://www.kaypahoito.fi/ima02098#F2>. 1.10.2021
- Schmidt, H. 2009. Kurkunpääputken asennus. Duodecim 2007;123(17):2037-8 <https://www.kaypahoito.fi/ima02100> 1.10.2021

- Saaresranta, T., Anttalainen, U. & Polo, O. 2011. Kaksoispaineventilaatio kroonisessa hengitysvajauksessa. *Duodecim* 2011;127(17):1797–807 <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/17/duo99748?keyword=kaksoispaineventilaatio> 1.9.2021
- Salakari, H. 2007. Taitojen opetus. Eduskills Consulting, 85.
- Saikko, S. 2016. Hengitysvaikeuspotilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Saikko, S. (toim.) *Oireista työdiagnoosiin*. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 73.
- Terveyskirjasto. 2016a. *Duodecim*. Lääketieteen sanasto. Intubaatio. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01389> 19.8.2021
- Terveyskirjasto. 2016b. *Duodecim*. Lääketieteen sanasto. Retentio. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02922> 5.10.2021
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf 8.3.2022
- Uusaro, A & Okkonen, M. 2018. Miten hoidan akuuttia hengitysvajaausta. *Duodecim* 2018; 134:183–90
- Varpula, T & Pettilä, V. 2014. Tehohoitolääketiede. Hengitysvajauksen patofysiologia. Teoksessa Rosenberg P., Alahuhta S., Lindgren L., Olkkola K., Ruokonen E. *Anestesiologia ja tehohoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 951–955.
- Vilka, H & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy. 9, 41–42, 159–160.
- Väyrynen, T. & Kuisma, M. 2018. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. *Ensihoito*. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 301.
- Äkillisen hengitysvajauksen hoito. 2006. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/xmedia/extra/hoi/hoi50045.pdf> 20.4.2021

Opetusvideon käsikirjoitus

Video	Kertoja
”Hengityksen tukeminen aikuiselle”	Tässä videossa käsitellään hengityksen tukemista aikuiselle. Lapsille on omat suosituksensa, joita ei tässä videossa käydä läpi. Potilaan happeutumisen tarkkailu tehdään visuaalisesti havainnoimalla ja laitteiden avulla. Hypoksemian eli hapenpuutteen toteamisessa pulssioksimetria käytetään kliinisten oireiden tukena, mutta hypoksemian varhainen toteaminen on silti toisinaan mahdotonta, koska potilas alkaa sinertää vasta kun happisaturaatio on 80 %.
Rintakehän liikettä ja pulssioksimetriaa	Potilaan happeutumista seurataan myös katsomalla ja koskettamalla. Hoitaja arvioi potilaan hengitystiheyttä, hengityksen rytmia ja syvyyttä, hengitystapaa, huomioi onko hengitysteissä eritteitä ja mikä on potilaan ihon väri. Hengitystiheyttä tarkkaillaessa lasketaan potilaan hengityskerrat minuuttia kohden ja se tapahtuu tarkkailemalla rintakehän liikettä. Terve aikuinen hengittää noin 12–16 kertaa minuutissa. Koholla oleva hengitystaajuus voi kertoa kivusta, asidoosista eli elimistön liiallisesta happamuudesta tai lääkkeiden käytöstä. Alentunut hengitystaajuus liittyy yleensä tajunnantason laskuun
Happikaasuventtiilin ja happipullon käyttöä	Lisähappea voi annostella potilaalle potilashuoneen happikaasuventtiilistä tai siirrettävästä happipullost. Potilashuoneen seinässä olevaan venttiiliin yhdistetään pikaliittimellä varustettu virtausmittari, johon on yhdistetty happiviikset. Pullohappea käytetään tilanteissa, jossa potilasta täytyy hapettaa siirron aikana tai hän on hoidettavana tilassa, jossa ei ole mahdollista annostella happea seinäventtiilistä.
”Happiviikset” Hoitaja asettaa happiviikset potilaalle	Happiviikset asetetaan potilaan sierainten suulle oikein päin ja happiviiksien letku kierretään korvien taakaa ja kiristetään sopivaksi. Happiviikset mahdollistavat 1 l/min- 5 l/min happivirtauksen.

<p>”Turboviikset” Kuva nenäkanyylista eli turboviiksistä</p>	<p>Turboviiksillä tarkoitetaan hengitystukihoitoa, joka toteutetaan suurivirtauksisilla nenäkanyyleilla. Turboviiksillä toteutettava hoito voidaan aloittaa 30 litran minuuttivirtauksella ja nukutuksessa minuuttivirtaus voi olla jopa 70–120 litraa. Turboviiksillä toteutettava hoito on suurten minuuttivirtausten takia tehokas keino tilanteisiin, joissa hiilidioksidia pitää saada huuhdottua hengitysteistä. Käyttöaiheita on hypokseminen hengitysvajaus, hiilidioksidin kertyminen elimistöön, sarjakylkiluunmurtumat, potilaalta on poistettu intubaatioputki tai hänellä on trakeostomia. Turboviiksien käytön vasta-aiheita ovat potilaan huono spontaanihengitys, tajunnan alenema, kasvon- tai päänvamma sekä kallonpohjan murtuma</p>
<p>”Happimaski” Hoitaja asettaa happimaskin potilaalle</p>	<p>Happimaskilla on mahdollista saada noin 40–60 % happipitoisuus ja happivirtauksen on oltava 6–10 l/min. Happimaskin sivuissa on kaksi reikää, joista hiilidioksidi poistuu. Alle 6 l/min virtauksessa hiilidioksidipitoisuus nousee maskin sisällä, joten sen pienempää virtausta ei saa käyttää. Happimaskia käytetään lyhytkestoisessa tai äkillisessä hoidossa. Yleensä potilas hengittää suun kautta, joten happimaski mahdollistaa tehokkaan happeutumisen. Happimaski asetetaan potilaan naamalle ja maskin nenäosa säädetään potilaalle sopivaksi. Maskissa olevat kuminauhat kiristetään, jotta maski ei pääse liikkumaan potilaan kasvoilta.</p>
<p>”Hapenvaraajapussi” Hoitaja asettaa hapenvaraajapussillisen maskin potilaalle</p>	<p>Hapenvaraajapussillista maskia käytetään hetkellisen hapenpuutteen korjaamiseen potilaalla, joka kärsii akuutista hapen puutteesta. Hapenvaraajapussilla varustettu happinaamari kykenee annostelemaan happipitoisuuden 100 % asti. Hapenvaraajapussillinen maski on ainoa väline, jolla on mahdollista annostella yli 60 % happipitoisuuksia. Hapenvaraajapussissa happi kerääntyy pussiin, josta potilas hengittää sen sisään. Potilaalle voidaan antaa happea suuria määriä, jopa 15 litraa minuutissa. Hapenvaraajapussissa oleva venttiili estää hiilidioksidin virtaamisen pussiin uloshengityksen mukana.</p>

<p>"Venturimaski" Kuva venturimaskista</p>	<p>Venturimaskilla potilasta voidaan happeuttaa pitkäaikaisesti ja tarkasti hengitysilman happipitoisuutta säätämällä. Hengitysilman happipitoisuutta säädelään erilaisten venturi-avauksien avulla. Hapenvirtausnopeutena käytetään 2–15 litraa minuutissa ja venturimaski sopii käytettäväksi potilaille, jotka kärsivät hiilidioksidin kertymisestä</p>
<p>"Maskiventilaatio"</p>	<p>Maskiventilaatio sopii käytettäväksi elvytyksessä sekä syvästi tajuttomalle potilaalle, jonka hengitystiheys on alle 10 kertaa minuutissa. Naamari-paljeventilaation suorittamiseen tarvitaan maski, palje, hapenvaraajapussi, happilaitte ja nielutuubi.</p>
<p>Hoitaja taivuttaa potilaan päätä taaksepäin</p>	<p>Aluksi potilaan hengitystie avataan nostamalla leuasta ja taivuttamalla päätä taaksepäin, jonka jälkeen potilaalle asetetaan nielutuubi kielen pitämiseksi poissa takanielusta.</p>
<p>Kuva nielutuubin mitaamisesta, jonka jälkeen sen laitto paikoilleen</p>	<p>Nielutuubin koko valitaan kokeilemalla nielutuubia suupielestä korvalehteen. Oikean koon löydyttyä nieluputki asetetaan paikoilleen työntämällä sitä kovera puoli ylöspäin kitalakea pitkin. Tämän jälkeen nielutuubia käännetään puoli kierrosta ja laitetaan paikalleen.</p>
<p>Pysäytyskuva naamari- ja limittain olevista sormista sekä palkeen puristamisesta</p>	<p>Nielutuubin ollessa paikallaan naamari laitetaan tiiviisti potilaan kasvoille peukalon ja etusormen ollessa naamarin päällä ja muiden sormien limittain leukaa pitkin. Paljetta puristetaan niin, että rintakehä nousee sekunnin kestävänsä sisäänhengityksen ajan. Hapenvaraajapussiin johdetaan happea 15 litraa minuutissa.</p>
<p>"Niv-hoito" Dia, jossa selitettynä Cpap ja Bipap</p>	<p>NIV-hoidolla tarkoitetaan noninvasiivista ventilaatiota eli potilaan hengityksen tukemista hengityslaitteella ilman keinoilmastietä. NIV-hoitoon kuuluu CPAP eli ylipainehengityshoito ja BIPAP eli kaksoispaineventilaatiohoito. NIV-hoito sopii käytettäväksi kroonisesta sairaudesta kärsiville potilaille, joilla on äkillinen hengitysvajaus ja joille ei lääketai happihoito auta.</p>
<p>Dia, jossa Niv-hoidon käyttö- ja vasta-aiheet</p>	<p>Käyttöaiheita NIV-hoidolle ovat keuhkoastman tai astman pahenemisvaihe sekä keuhkopöhö. Vasta-aiheita käytölle on hengitys- tai sydänpysähdys, tajuttomuus, oksentelu, kasvojen tai pään alueen vamma tai ylähengitysteiden ahtauma.</p>

Huutomerkillä korostus mitä potilaalle kerrotaan	NIV-hoitoa aloittaessa potilaalle selvitetään hoidon tarkoitus ja toteutus. Potilaalle kerrotaan, että tiiviisti kasvoille laitettu maski voi aiheuttaa tukahduttavan tunteen muutaman ensiminuutin aikana hoidon alkamisesta. Potilaalle kerrotaan, miten naamari irrotetaan siltä varalta, jos puhallin jostain syystä sammuisi.
Hoitaja asettaa maskin potilaalle	Hoitoa aloittaessa potilaalle valitaan hänen kasvoilleen sopiva maski, maski ei saa olla liian suuri tai ahdas. Laite laitetaan päälle, jonka jälkeen maski asetetaan potilaan kasvoille ja kiinnitysremmit säädetään sopivan tiukasti kiinni. Hoito on hyvä aloittaa nenä-suu naamarilla, jolloin potilas voi hengittää nenän ja suun kautta.
"CPAP" Kuva CPAP laitteesta	CPAP-hoito tarkoittaa jatkuvaa positiivista painetta ilmasteissa ja sitä käytetään potilailla, joilla on äkillisesti alkanut kaasujenvaihtohäiriö. CPAP-hoidon käyttöaiheita ovat keuhkopöhö sekä vasemman kammion vajaatoiminta. CPAP-hoito ei sovi vaikeasti kuivuneille potilaille, koska se nostaa rintaontelon sisäistä painetta ja näin vähentää laskimopuolua, jolloin potilaan verenkierto voi romahtaa.
"BIPAP" Kuva BiPap laitteesta	BiPAP:lla tarkoitetaan kahden erilaisen positiivisen painetaso laittamista hengitysteihin vuorotellen. Erona CPAP- hoitoon on se, että painetasoa nostetaan ja pidetään säännöllisin väliajoin korkeammalla. Tällä tavalla painevaihtelua toteuttamalla keuhkojen täyttyminen ja tyhjentyminen on tehokkaampaa, jolloin myös keuhkotuuletus on parempaa. Yleisin käyttötapa BiPAP-laitteella on spontaanin hengityksen painetuki. Tällöin laitteisto havainnoi potilaan omaa hengitystä ja potilaan hengittäessä sisään nostaa painetta. Vuorostaan uloshengitysvaiheessa laite laskee painetta. Laitteisto on mahdollista säätää myös potilaan hengityksestä riippumattomaksi, jolloin kone nostaa painetta säännöllisesti ja näin ikään kuin hengittää potilaan puolesta.
"Supraglottiset välineet" Kuva kurkunpäänaamarista paikallaan	Supraglottisilla välineillä tarkoitetaan hengityksen tukemisen välineitä, jotka jäävät äänihuulten ja kurkunpään yläpuolelle. Näitä välineitä ovat kurkunpääputki sekä kurkunpäänaamari.

<p>Kuva kurkunpääputkesta</p>	<p>Kurkunpääputken koko valitaan henkilön pituuden mukaan. Keltainen väri sopii käytettäväksi 130–150 cm pitkille, punainen 150–180 cm pitkille ja violetti yli 180 cm pitkille. Supraglottisia välineitä voidaan käyttää, jos intubaatioyritykset eivät onnistu tai jos paikalla ei ole intubaatiotaitoista tai luvallista henkilöä.</p>
<p>Hoitaja asettaa kurkunpääputken potilaalle. Kuva merkkiviivasta sekä värikoodillisesta ruiskusta</p>	<p>Kurkunpääputkessa on kaksi ilmakalvosinta, joista isompi sijoittuu suunieluun ja pienempi ruokatorveen. Kurkunpääputken asennus tehdään kalvosin tyhjennettynä ja putki vedellä kostutettuna. Putki asetetaan paikoilleen liu'uttamalla sitä kitalakea pitkin, kunnes tuntuu selkeä vastus, jonka jälkeen katsotaan, että putkessa oleva merkkiviiva asettuu potilaan hampaiden tasolle. Tämän jälkeen ilmansetti täytetään sen täyttämiseen tarkoitetulla ruiskulla värikoodin mukaisesti. Lopuksi potilas koeventiloidaan ja putken ollessa paikallaan kiinnitetään muoviholkin ja siihen sopivan kuminauhan avulla</p>
<p>"Kurkunpäänaamari"</p>	<p>Kurkunpäänaamareista on olemassa kahta erilaista mallia, joissa toisessa naamarin kalvosinosa on ilmatäytteinen, joka pitää täyttää laitton jälkeen. Toisessa mallissa kalvosin on geelitäytteinen (IGel®) ja se onkin valmis heti laitton jälkeen. Oikean kokoinen kurkunpäänaamari valitaan potilaan painon mukaan.</p>
<p>Hoitaja asettaa kurkunpäänaamarin potilaalle</p>	<p>Kurkunpäänaamari asetetaan potilaalle ottamalla siitä kynäote ja työntämällä sitä kitalakea pitkin paikoilleen siihen asti, kunnes tuntuu selkeä vastus. Kurkunpäänaamarin ollessa paikallaan IGel® asetuu lämpiämisen jälkeen tiiviisti paikalleen, kun taas ilmansetitillisen kurkunpäänaamarin kalvosin on täytettävä.</p>
<p>"Intubaatio" Huutomerkillä korostus kuka saa tehdä</p>	<p>Tässä videossa käsitellään intuboinnissa avustamista. Intuboinnin saa tehdä vain henkilö, jolla on koulutus ja toimivalta siihen.</p>
<p>Dia, jossa lueteltuna intubaation syitä</p>	<p>Tilanteita, jossa potilas voidaan intuboida ovat sydän- tai hengityspysähdys, kykenemättömyys hengitystien ylläpitoon, mahdollisen aspiraation esto tai kykenemättömyys happeuttaa potilasta ilman intubaatiota. Syitä intuboinnille voi olla myös anafylaksia, inhalaatiopalovamma tai trauma.</p>

Toinen suorittaa toimenpiteen ja toinen avustaa	Intubaatiota suorittava henkilö on potilaan pääpuolella ja avustava henkilö vierellä niin, että hän näkee monitorit sekä potilaan. Avustava ojentaa laryngoskoopin toimenpidettä suorittavalle vasempaan käteen laryngoskoopin kieli lukittuna, jolloin siinä palaa valo. Tämän jälkeen avustava antaa intubaatioputken toimenpidettä suorittavan oikeaan käteen pitämällä kiinni putken kantaosasta, jolloin putki säilyy puhtaana ja intubaatiota suorittava voi keskittyä katsomaan äänihuulirakoa. Intuboiija asettaa intubaatioputken paikalleen, jolloin avustava täyttää cuffin sekä pitää kiinni putkesta, kun intuboiija varmistaa putken oikean paikan ja ventiloitumisen. Tämän jälkeen avustaja kiinnittää intubaatioputken kanttinauhalla ja kirjaa monelta putki on laitettu paikoilleen sekä monen cm syvyyteen.
Lopputekstit, tekijät	