



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

MASKIVENTILAATION TOTEUTTAMINEN

Opetusvideo maskiventilaatiosta ensihoitaja- ja sairaanhoitajaopiskelijoiden oppimisen tueksi

TEKIJÄ/T: Niko Ritvanen
Pekka Koponen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala		
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Ensihoidon koulutusohjelma		
Työn tekijä(t) Niko Ritvanen, Pekka Koponen		
Työn nimi Maskiventilaation toteuttaminen		
Päiväys	Sivumäärä/Liitteet	26/6
Ohjaaja(t) Ensihoidon lehtori Jussi Vainonperä		
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-ammattikorkeakoulu		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Kehittämistyössä toteutettiin opetusvideo aikuisen sekä vastasyntyneen maskiventilaatiosta. Työn tilaajana toimi Savonia-ammattikorkeakoulu ja sen tarkoitus on toimia sairaan-, sekä ensihoitajaopiskelijoiden oppimisen tukena. Tavoitteena oli, että opiskelijat saisivat videosta niin teoretietoa, kuin käytännön vinkkejä toimenpiteen toteuttamiseen. Videota voidaan käyttää myös jo opittujen asioiden kertaamiseen. Opetusvideo tuotettiin yhteistyössä tilaajan kanssa. Lisäksi videon käsikirjoitusvaiheessa keskusteltiin ensihoidon ammattilaisten kanssa, jonka pohjalta tuotosta muokattiin lopulliseen muotoonsa. Videon lisättiin myös englanninkielinen tekstitys, jotta sitä voidaan käyttää myös kansainvälisessä opetuksessa.</p> <p>Maskiventilaatio on peruselintoimintoja turvaava toimenpide, jolla varmistetaan hengityksen kaasujenvaihto ja riittävä hapensaanti kudoksille. Maskiventilointia toteutetaan leikkausyksiköissä päivittäin induktioiden yhteydessä. Leikkaussalien ulkopuolella toimenpide on kuitenkin harvinainen ja toistoja ei terveydenhuollon ammattilaiselle tule tarpeeksi. Tästä syystä toimenpidettä tulisi harjoitella säännöllisin väliajoin simulaatioympäristössä tai leikkaussalissa.</p> <p>Kehittämistyön raportissa on teoretietoa hengityksen anatomiasta ja fysiologiasta. Työssä on käyty läpi maskiventiloinnissa käytettävät välineet, itse maskiventilointi ja maskiventiloidun potilaan seuranta. Lisäksi työ sisältää vastasyntyneen käypä hoito -suosituksen mukaisen maskiventiloinnin.</p> <p>Teoriaosion pohjalta tuotettiin opetusvideo, jolla opetetaan maskiventiloinnin perusteet, tekniikka ja potilaan tilan seuranta. Lisäksi videolla esitetään maskiventilointia hankaloittavat asiat. Vastasyntyneen ventilointiprotokolla on käyty videolla vaihe vaiheelta läpi.</p> <p>Kehittämistyön tuotoksena syntyneitä opetusvideoita voidaan hyödyntää tulevaisuudessa ensihoitajien, sekä sairaanhoitajien koulutuksessa.</p>		
Avainsanat maskiventilointi, ensihoitaja, video, opetusvideo		

Field of Study Social Services, Health and sport			
Degree Programme Degree Programme in Emergency Care			
Author(s) Niko Ritvanen, Pekka Koponen			
Title of Thesis Educational video on performing a mask ventilation			
Date		Pages/Appendices	26/6
Supervisor(s) Senior Lecturer of emergency care Vainionperä Jussi			
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied Sciences			
<p>Abstract</p> <p>This thesis deals with mask ventilation of infants and adults. As a part of the thesis an educational video was made on performing a mask ventilation for infant and adult patients. The client organisation of the thesis was Savonia University of Applied Sciences and the objective of the work is to support nursing and paramedic students' learning. The aim was to provide theoretical information and practical hints on performing the measure. This educational video can be used as a revision. The video was produced in collaboration with lecturers of Savonia University of Applied Sciences. In addition, during the manuscript process paramedic professionals were consulted and after that the video was revised. English subtitles were added so the video can be used in the international education as well.</p> <p>The mask ventilation is a protective measure for vital functions, and it is used to confirm a gas exchange and sufficient oxygen for cell tissues. The mask ventilation is used in surgical procedures daily in inductions. Outside the operating room this measure is uncommon and health care professionals do not have enough repetition. For that reason, the measure should be practiced in the operating room or simulation on a regular basis.</p> <p>There is theoretical information about breathing anatomy and physiology in the report of the thesis. The mask ventilation, the necessary instruments and the patient's follow-up are reviewed. In addition, the report includes a newborn's mask ventilation according to the Käypä hoito recommendation.</p> <p>The educational video was made on the basis of the theoretical part and it demonstrates the basics of the mask ventilation, the technique and the patient's follow-up. Things that might complicate the mask ventilation are also demonstrated. The protocol of a newborn's mask ventilation is reviewed step by step.</p> <p>These educational videos which were a product of the development work can be used in the education of nursing and paramedic students in the future.</p>			
<p>Keywords mask ventilation, paramedic, video, educational video</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	HENGITYSELIMISTÖN TEHTÄVÄT JA RAKENNE	6
2.1	Hengityselimistö.....	6
2.2	Hengityksen riittävyyden arviointi	7
2.3	Hengitystiet	7
2.4	Hengitystyö	8
2.5	Happeutuminen	8
2.6	Keuhkotuuletus eli ventilaatio.....	9
3	MASKIVENTILAATIO.....	10
3.1	Maskiventilaatioon käytettävät välineet	10
3.2	Maskiventilaation toteuttaminen	11
3.3	Maskiventiloidun potilaan seuranta	12
3.4	Vastasyntyneen maskiventilointi	12
4	VIDEOT OSANA OPPIMISEN PROSESSIA.....	15
5	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	16
6	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS	17
6.1	Tutkimusmenetelmän valinta	17
6.2	Tiedon kerääminen.....	17
6.3	Videon käsikirjoittaminen ja suunnittelu	18
6.4	Kuvaaminen ja editointi	18
7	OPINNÄYTETYÖN POHDINTA.....	20
7.1	Videontekoprosessi.....	20
7.2	Ammatillinen kehittyminen.....	20
7.3	Eettisyys ja luotettavuus	21
7.4	Kehittämisideat ja jatkotutkimusehdotukset	22
	LÄHTEET	23
	LIITE 1: OPETUSVIDEON KÄSIKIRJOITUS.....	27

1 JOHDANTO

Maskiventilaatio on elintärkeä toimenpide, jolla potilas pidetään hengissä. Toimenpiteessä hengitystiet pidetään avoimena leuasta nostamalla ja taivuttamalla päätä taaksepäin. Samanaikaisesti hengityspalkeen, sekä kasvoille tiivistettävän naamarin avulla ilmaa puhalletaan keuhkoihin. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan ja Taskinen 2015, 273.) Potilaalla, jolla hengitys on riittämätöntä tai omaa hengitystä ei ole lainkaan, tulee aloittaa maskiventilaatio keuhkojen kaasujenvaihdon turvaamiseksi (Khoury, Hugnot, Cossus, De Luca, Desmetre, Seydou ja Capellier 2014). Maskiventilaatio on perustoimenpide, joka kaikkien ensihoitajana työskentelevien tulisi hallita, ja kyseistä taitoa tulisi harjoitella säännöllisesti (Kurola 2006, 293).

Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että sairaan potilaan ennuste paranee kriittisesti, jos maskiventilaatio onnistuu. Ilman maskiventilaatiota toteutettu intubaatio aiheutti potilaille alemman happisaturaatioarvon kuin maskiventiloituille. Epäonnistunut maskiventilaatio aiheuttaa potilaan kudoksille hapenpuutetta, joka taas huonontaa potilaan ennustetta. (Kurola 2016; Casey ym. 2019; Castren, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi ja Väisänen 2012, 419-421.)

Toimenpidettä tulisi harjoitella, sillä kokemattoman hoitajan toteuttamana maskiventilaatio voi aiheuttaa suuren riskin potilaalle. Huonosti toteutetusta maskiventilaatiosta voi seurata mahan täytyminen ilmalla, joka suurentaa aspiraatioksi kutsuttua tapahtumaa, jolloin vatsan sisältöä joutuu hengitysteihin. Maskiventilaation onnistumista voidaan parantaa kahden hoitajan toteuttamana, jolloin toinen hoitajista tiivistää maskin kasvoille toisen ventiloidessa. (Kurola 2006, 293.)

Videomateriaalin käyttö opetuksessa on lisääntynyt kuluneina vuosina ja korkeakouluopintoja suoritetaan yhä enemmän verkko-opetusympäristöissä. Tämä on lisännyt opetuskäyttöön tarkoitettujen videoiden tarvetta. Videoiden avulla voidaan auttaa oppilasta kiinnittämään huomio seikkoihin, joita olisi muuten vaikea havainnoida. Videoiden avulla voidaan herättää opiskelijoiden mielenkiinto opiskeltavaa aihetta kohtaan. Maskiventilaation onnistumisen kannalta suorituksissa on erityistä huomiota vaativia vaiheita, jotka voidaan käydä opetusvideolla läpi vaihe vaiheelta. Näitä ovat muun muassa maskin tiiviiksi saaminen ja hengitysteiden avoimena pysyminen. Tehokkainta opetusvideoiden käyttö oppimisessa on, kun videon tueksi liitetään pedagogisesti perusteltuja tehtäviä. (Hakkarainen ja Kumpulainen 2011, 10-15.)

Opinnäytetyön tilaajana on Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on antaa ohjeita ensihoitaja- sekä sairaanhoitajaopiskelijoille oikeaoppisen maskiventilaation suorittamiseen. Kehittämistyömme tuotoksena on opetusvideo, jota Savonia-ammattikorkeakoulu voi käyttää opetuksen yhteydessä. Opetusvideo toimii tukena ensihoitaja- ja sairaanhoitajakoulutuksessa järjestettävillä lähiopetuskerroilla tai verkko-oppimisympäristöissä, sekä osaamisen kertaamisena ennen simulaatioharjoituksia. Tavoitteena on, että opiskelijat saavat lisää teoretietoa ja ohjeita maskiventilaation toteuttamiseen käytännössä. Aiheen koimme tärkeäksi, sillä Savonia-ammattikorkeakoululla ei ole vielä opetusvideota aiheesta, eikä internetistä löydy luotettavaa opetustarkoitukseen tuotettua videota aiheesta.

2 HENGITYSELIMISTÖN TEHTÄVÄT JA RAKENNE

Hengityksellä eli respiraatiolla tarkoitetaan kaikkia ilman ja elimistön solujen välillä tapahtuvia kaasujenvaihdon vaiheita, jonka tarkoituksena on kuljettaa verenkierron kautta soluille happea (O₂) ja poistaa soluhengityksessä syntynyttä hiilidioksidia (CO₂) (Bjålie, Haug, Sand ja Sjaastad 2015, 356).

Keuhkotuuletuksella eli ventilaatiolla tarkoitetaan ilman kuljettamista keuhkorakkuloihin eli alveoleihin ja sieltä pois. Kaasujenvaihdolla tarkoitetaan hapen siirtymistä keuhkoissa olevasta ilmasta verenkiertoon ja hiilidioksidin siirtymistä verestä ilmaan. Kaasujenvaihtoa tapahtuu myös veren ja kudosten välillä, kun happi siirtyy verenkierrosta soluihin ja hiilidioksidi päinvastaiseen suuntaan. (Bjålie ym. 2015, 356.)

Hengityksen tehtävänä on kuljettaa verenkierron kautta soluille happea (O₂) ja poistaa soluhengityksessä syntynyttä hiilidioksidia (CO₂). Tämän lisäksi hengitys säätelee myös veren happo-emästasapainoa. Aivorungon ja ydinjatkoksen hengityskeskus säätelee hengitystä automaattisesti, mutta hengitystä voi säädellä myös tahdonalaisesti tiettyynajaan saakka. (Kuisma ym. 2015, 301.) Happi- ja hiilidioksidiasapaineen lisäksi keuhkoventilaation avulla säädellään siis myös vetyionipitoisuutta (Bjålie ym. 2015, 374).

Tärkein hengitystä säätelevä tekijä normaaliolosuhteissa on aivo-selkäydinnesteen happamuudesta kertova H⁺ -pitoisuus. Valtimoveren pH:n pieneneminen johtaa hiilidioksidiasapaineen suurenemiseen. Valtimoveren hiilidioksidiasapaineen suureneminen saa hengityksen kiihtymään, mikä palauttaa hiilidioksidiasapaineen normaalitasolle lisääntyneen keuhkotuuletuksen ansiosta. Hiilidioksidiasapaineen kasvaessa 6–8% keuhkotuuletus kaksinkertaistuu. (Reinikainen 2014, 42; Bjålie ym. 2015, 374; Kuisma ym. 2015, 301.)

Valtimoveren happiasapainetta rekisteröivät perifeeriset kemoreseptorit lähettävät hengityskeskuselle tiheytneesti impulsseja vasta, kun happiasapaine on laskenut 40%. Tällöin sisäänhengityskeskus aktivoituu stimuloiden keuhkotuuletusta, jolloin keuhkorakkuloihin virtaa enemmän happea. (Bjålie ym. 2015, 374; Kuisma ym. 2015, 301.)

2.1 Hengityselimistö

Ihmisen hengitystiet voidaan jakaa ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin kuuluvat suuontelo, nenäontelot sekä nielu. Alahengitysteihin kuuluvat kurkunpää, henkitorvi, keuhkoputket sekä ilmatiehyet. (Bjålie ym. 2015, 357-358.)

Nenäonteloiden ja suun kautta hengitetty ilma kohtaavat nielussa. Nielussa on kaksi aukkoa, josta toinen johtaa ruokatorveen ja toinen kurkunpään. Noin 6 cm pitkä kurkunpää yhdistää nielun henkitorveen. Henkitorvi on kurkunpään 10–12 cm pitkä jatke, joka jakautuu oikeaksi ja vasemmaksi keuhkoputkeksi. Kurkunpäässä, henkitorvessa ja keuhkoputkissa on rustokudosta, joka estää niiden

kokoonpainumisen uloshengityksen aikana ja pullistumisen sisäänhengityksen yhteydessä. Keuhkoputkien haarautuessa rustokudoksen määrä vähenee. Keuhkoputkia, jotka eivät sisällä enää rustokudosta, kutsutaan ilmatiehyeiksi. (Bjålie ym. 2015, 357-359.)

Ihmisen tärkeimmät hengityselimet ovat pallea ja kylkilivilihakset. Sisäänhengitys tapahtuu aktiivisesti. Tällöin pallea supistuu työntyen alaspäin ja kylkilivilihakset työntävät supistuessaan kylkiluita ylöspäin, jolloin rintaontelo laajenee ja keuhkorakkuloihin syntyy alipaine. Tällöin ilma pääsee virtaamaan keuhkoihin. Uloshengitys tapahtuu passiivisesti hengityselinten rentoutuessa, jolloin keuhkokudos ja rintakehän kimmoiset rakenteet painuvat kokoon. Keuhkojen puristuessa kokoon niiden tilavuus pienenee ja keuhkorakkuloissa paine kasvaa. Kun paine keuhkorakkuloissa on suurempi kuin ulkoilmapaine, ilma virtaa ulos keuhkorakkuloista hengitysteitä pitkin. (Bjålie ym. 2015, 362-365.)

Sisäänhengityksen apulihaksia ovat uloimmat kylkilivilihakset, päännyökyttäjälihakset, kylkiluukannattajalihas ja pieni rintalihas. Uloshengityksen apulihaksia ovat sisemmät kylkilivilihakset, uloimmat vinot vatsalihakset, sisempi vino vatsalihas ja suora vatsalihas. (Kuisma ym. 2015, 303.)

Kaasujenvaihdosta vastaavat keuhkorakkulat. Kaasujenvaihto pohjautuu painevaihteluihin. Sisäänhengittäessä keuhkorakkuloihin syntyy negatiivinen paine verrattuna ulkoilmaan. Ilma virtaa keuhkoputkista keuhkorakkuloihin paine-eron takia. Happi siirtyy keuhkorakkuloista verenkiertoon diffuusin avulla, eli suuremmasta osapaineesta pienempään. (Maanpää ja Sipiläinen 2017, 8.)

2.2 Hengityksen riittävyyden arviointi

Kohdatessa potilas, kiinnitetään ensimmäisenä huomiota hengitysteiden auki pysymiseen. Hengitystiet ovat uhattuna, jos potilaan tajunnantaso on laskenut. Tämän jälkeen arvioidaan potilaan hengitystä. Hengitystä arvioidaan kiinnittämällä huomiota hengitystapaan, hengitystiheyteen, hengityksen rytmiin ja syvyyteen, hengitysäniin sekä potilaan ihon väriin. (Maanpää ja Sipiläinen 2017, 13.) Tyypillisesti hengitysvaikeudesta kärsivä potilas istuu eteenpäin nojaten, kun taas tukehtumisillaan oleva potilas makaa. Puheentuotto kuvaa parhaiten hengitysvaikeuden tilaa. Yksittäisiä sanoja tuottava potilas kärsii yleisemmin pahemmasta hengitysvaikeudesta, kuin kokonaisia lauseita tuottava potilas. (Kuisma ym. 2015, 305-307.)

Myös selkeästi kuuluva rohina tai vinkuna hengitysteistä viittaa hengitysvaikeuteen. Puhuttelemalla potilasta saadaan tietoa, onko hengenahdistus alkanut yllättäen, vaiko päivien tai viikkojen kuluessa. (Kuisma ym. 2015, 305-307.)

2.3 Hengitystiet

Hengittämisen onnistumiseksi on hengitysteiden oltava avoimet, jotta ilma pääsee virtaamaan keuhkoihin ja sieltä pois. Potilaan tajunnantason lasku aiheuttaa sen, että potilas ei pysty itse pitämään hengitysteitään avoinna. Potilaan kieli tukkii kurkunpään painamalla nieluun. Hengitysteiden arviointi tapahtuu tarkkailemalla ja kuuntelemalla potilasta. Ahtautuneet hengitystiet aiheuttavat hengityksen

vinkumista ja rahinaa, joka on yleensä kuultavissa ilman stetoskooppia. (Kuisma ym. 2015, 302; Alanen ym. 2016, 32.)

Hengitysääniä kuunneltaessa stetoskoopilla potilasta kannattaa pyytää hengittämään syvään suun kautta, jotta hengitysäänet kuuluvat mahdollisimman selkeästi. Hengitysäänet tulisi kuunnella rintakehän etuosasta, rintakehän sivuilta, kainalon alueelta sekä selästä huomioiden puolierot. Vaikka hengitysteiden ahtautumisesta aiheutuva vinkuna ja rahina pystytään kuulemaan paljain korvin, vain hienojakoisimmat poikkeavat hengitysäänet sekä niiden sijainnit pystytään selvittämään vain stetoskooppia käyttäen. (Alanen ym. 2016, 29-30.)

Jos hengitystiet ovat tukkeutuneet kokonaan ja potilas on vielä tajuissaan, oireina ovat levottomuus, voimakkaat hengitysyrietykset, kuolan valuminen ja yökkiminen. Minuuteissa potilas muuttuu kalpeaksi ja hänen hengitysäänensä lakkaavat kuulumasta. Tästä puolestaan seuraa tajunnan menetys ja hengitysliikkeiden hidastuminen. (Kuisma ym. 2015, 302.)

2.4 Hengitystyö

Terveen ihmisen hengitysliikkeitä on vaikeampi arvioida, koska hengitys on silloin hyvin kevyttä. Hengityksen vaikeutuessa hengitykseen käytettävä työmäärä kasvaa. Tällöin elimistö yrittää tehostaa kaasujenvaihtoa ja happamien aineenvaihduntatuotteiden poistoa kasvattamalla hengitystheyttä. Tyypillisesti potilas ei tällöin pysty tuottamaan kokonaisia lauseita, vaan potilas puhuu yksittäisin sanoin. Muita merkkejä hengitystyön kasvusta ovat sykkeen, sekä verenpaineen nouseminen ja hikoilu. Hengityksen vaikeutuessa potilas joutuu käyttämään hengittämiseen myös apulihaksia, joten hengitys näyttää työläältä. (Kuisma ym. 2016, 303.)

Normaali hengitystaajuus on 12–16 kertaa minuutissa. Hengitystaajuus on selkeästi alentunut silloin, kun potilas hengittää alle 10 kertaa minuutissa. Tällöin potilaan hengitystä on avustettava palkeella. Hengitystaajuuden hidastuminen voi olla merkki tajunnantason laskusta. On kuitenkin tärkeää huomioida, ettei pelkkä rintakehän liike kerro hengityksen onnistumisesta. Tunnustelemalla uloshengityksen ilmavirtausta voidaan varmistua, että potilas hengittää. Hengitystaajuus on puolestaan huolestuttavasti kohonnut, kun potilas hengittää yli 25 kertaa minuutissa. Hengitystaajuuden kasvu kertoo elimistön hapentarpeen lisääntymisestä. (Alanen ym. 2016, 26–27.)

2.5 Happeutuminen

Veren happeutuminen tapahtuu keuhkorakkuloissa eli alveoleissa. Kaasujenvaihdossa happi kulkee alveolin ja verisuonen solukalvon läpi verenkiertoon sitoutuen hemoglobiiniin, kun taas hiilidioksidi kulkee päinvastaiseen suuntaan. Hiilidioksidi siirtyy noin 20 kertaa nopeammin kuin happi ja tämän vuoksi häiriöt kaasujenvaihdossa näkyvät happeutumisen huononemisenä. Syitä happeutumishäiriöihin ovat esimerkiksi keuhkoveritulppa, neste keuhkoissa, keuhkorakkulan paksuuntuminen tai keuhkorakkuloiden tuhoutuminen. (Kuisma ym. 2015, 302.)

Veren happisaturaatio voidaan mitata pulssioksimetrillä. Normaali happisaturaatioarvo on suurempi tai yhtä suuri kuin 95%. Happisaturaatioarvon ollessa 80–89%, on kyseessä keskivaikkea hypoksia. Arvon ollessa alle 80%, on kyseessä vaikea hypoksia. (Alanen ym. 2016, 33.) Happisaturaation laskua elimistö yrittää korjata nostamalla sydämen minuuttitilavuutta, syketiheyttä sekä hengitystiheyttä. Tätä kutsutaan kompensatiomekanismiksi (Kuisma ym. 2015, 302).

Potilaan ihon väristä voidaan myös arvioida, että kärsiikö potilas hapenpuutteesta. Hapenpuutteesta kärsivä potilas alkaa muuttua syanoottiseksi, eli kalpeaksi ja sinertäväksi. Syanoottisuus näkyy helpoiten potilaan huulista sekä kynnenaluksista. (Maanpää ja Sipolainen 2017, 15.)

2.6 Keuhkotuuletus eli ventilaatio

Hiilidioksidin on päästävä pois keuhkoista keuhkotuuletuksen avulla, sillä sen kertyminen keuhkorakuihin nostaa elimistön hiilidioksidipitoisuutta, jolloin puolestaan happeutumisen alku huonontuu (Kuisma ym. 2015, 304). Hiilidioksidipitoisuus voidaan mitata joko valtimoverinäytteellä tai kapnometrillä. Valtimoverinäytteestä otettavasta verikaasuanalyysistä tutkitaan happiosapainetta (pO₂), happamuutta (pH), hiilidioksidiosapainetta (pCO₂) ja emäsyylimäärää (BE). Viitearvot ovat taulukossa 1. Kapnometrillä toteutettava hiilidioksidipitoisuuden mittaaminen uloshengityksen loppuvaiheesta, jolloin saadaan hiilidioksidin maksimiarvo. Kapnometri voidaan asettaa intuboidulle potilaalle intubaatioputken päähän tai hereillä olevalle potilaalle nenään. (Alanen ym. 2016, 36.)

TAULUKKO 1. Verikaasuanalyysin viitearvot (Koskimäki 2014,4.)

Osatutkimus		Viitearvo
pH	Happamuutta kuvaava arvo	7,35-7,45
pCO ₂	Hiilidioksidiosapaine	4,5-6,0 kPa
pO ₂	Happiosapaine	11,0-13,3 kPa
BE	Emäsyylimäärä	-2,5-(+2,5) mmol/l

Tavallisimpia keuhkotuuletushäiriön syitä ovat kallovarma, aivoverenkierronhäiriöt, myrkytykset, Guillan-Barrén oireyhtymä, lihassurkastumatauti, kylkiluunmurtumat, COPD, keuhkofibroosi ja vaikea lihavuus (Kuisma ym. 2015, 304).

3 MASKIVENTILAATIO

Normaalisti täysin tajuissaan oleva potilas pitää hengitystiet avoimena itse. Kun tajunnantaso alkaa heikentymään, myös lihasten jänteys heikentyy, jolloin hengitysteiden avoimena pysyminen vaikeutuu. Potilaan ollessa täysin tajuton on vaarana, että hengitystiet tukkeutuvat. Syitä tähän voivat olla vierasesineet, eritteet, veri tai potilaan oma kieli. Potilaan hengityksen ollessa riittämätöntä tai potilas ei hengitä ollenkaan, on hengitystä tällöin avustettava palkeella. (Rosenberg, Alahuhta, Lindgren, Olkkola ja Ruokonen 2014, 274.)

Riittävästä hengityksestä huolehtimisella kriittisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan kohdalla, on suuri merkitys koko hoitoketjun ajan. ABCDE-protokollan mukaisesti avoin hengitystie, sekä tarvittaessa hengityksen avustaminen, niin happeutumisen, kuin hiilidioksidin poistamisen suhteen muodostavat välittömän hoidon ensimmäisen prioriteetin. Myös pelkkä lisähapen anto voi korjata hypoksian, mutta tällöin hiilidioksidin poistamiseksi tarvittava riittävä keuhkotuuletus voi jäädä huomioimatta. Hoitoketjun alkuvaiheessa puutteellisesti hoidettu hengitystie muodostaa ongelmia, jotka eivät laadukkaallakaan hoidolla ole myöhemmässäkään vaiheessa täysin korjattavissa. (Kurola 2007, 17.)

Maskiventilaatio on perustoimenpide, jonka jokaisen ensi- ja sairaanhoitajan tulisi hallita. Se on kuitenkin taito, jota tulisi harjoitella säännöllisesti. Kokematon hoitaja voi aiheuttaa potilaalle suuren riskin. Maha voi täytyä liian suurien hengityspaineiden yhteydessä ja siitä seuraa aspiraatio. Maskiventilaation onnistumista voidaan parantaa kahden hoitajan toteuttamana siten, että toinen hoitaja pitää maskia tiivistä potilaan kasvoilla ja pitää hengitystiet avoinna. (Kurola 2006, 293.)

Aiemmissä tutkimuksissa on selvinnyt, että terveydenhuollon ammattilaiset hyperventiloivat potilasta hätätilanteissa. Tutkimuksessa todettiin, että potilaita on ventiloitu jopa 37 kertaa minuutissa, eli tuplasti yli suositusten. Stressitilanne aiheuttaa herkästi sen, että potilasta ventiloidaan liian tiheästi sekä liian korkeilla kertatilavuuksilla. Liian suuret kertatilavuudet aiheuttavat rintakehä- ja hengitystiepainneiden nousun, jotka heikentävät potilaan hemodynamiikkaa. Nämä saattavat aiheuttaa myös mahalaukun täyttymisen ja siten suurentavat aspiraatoriskiä. Tutkimuksessa todettiin, että kokemuksen puute ja vähäinen harjoittelu lisäävät maskiventilaation riskejä. (Hugonnot, Cossus, De Luca, Desrnettre, Sall ja Capellier 2014.)

3.1 Maskiventilaatioon käytettävät välineet

Maskiventilaatioissa tarvittavat välineet koostuvat maskista, hapenvaraajapussista, hengityspalkeesta ja happilähteestä. Hengityspalkeeseen kuuluu maski, palje, happivaraajaventtiili, happivaraajapussi, sekä potilasventtiili. Maskeja on erikokoisia, jotka valikoituvat potilaan koon mukaan. Yleisimmät koot aikuisille ovat 3–5. Vastasyntyneille, lapsille ja nuorille koot ovat 0–3. Pienimmät maskit ovat malliltaan pyöreitä. (Lukkari, Kinnunen ja Korte 2010, 146.)

3.2 Maskiventilaation toteuttaminen

Hengitysvajauksen hoito perustuu potilaan kaikkien peruselintoimintojen kokonaisarvioon. Hengitystien avoimuus on hoidon edellytys ja kaikissa kudosten hapentarjontaa uhkaavissa hätätiloissa potilaalle tulee antaa happea. (Alahuhta, Ala-Kokko, Kiviluoma, Perttilä, Ruokonen ja Silfvast 2014, 110.) Maskiventilaatio on haastava toimenpide, joka edellyttää jatkuvaa harjoittelua ja kehittämistä. Maskiventilaation mahdolliset riskit ja haitat, sekä tarve ja hyöty tulee arvioida tarkasti ennen maskiventiloinnin aloittamista. Tämä tulee tehdä varsinkin tilanteessa, jossa maskiventiloinnin tarve on epäselvä. (Castren ym. 2012, 419.)

Maskiventilaatio aloitetaan avaamalla potilaan hengitystiet. Hengitystiet avataan nostamalla potilaan leukaa ja taivuttamalla päätä taaksepäin. Vammapotilaan pään taivuttamista on hyvä välttää. Suusta tulee poistaa hammasproteesit, jos ne eivät pysy paikoillaan. Jotta potilaan kieli ei valuisi takanieluun, potilaalle laitetaan nieluputki. (Castren ym. 2012, 421; Kuisma ym. 2015, 273.) Nieluputken kokoon tulee kiinnittää huomiota, koska vääränkokoinen nieluputki saattaa hankaloittaa maskiventilaatiota (Rosenberg ym. 2014, 276). Nieluputken käytön tarve ja turvallisuus tulee arvioida. Elottomalle potilaalle nieluputki tulee asettaa välittömästi. Tajuttoman potilaan kohdalla arvioidaan tajunnantaso GCS-pisteytyksellä. Jos GCS-pisteet ovat yli 8 ja potilas ventiloituu ilman nieluputkea hyvin (SpO₂ yli 95%), nieluputken tarve tulee arvioida tarkasti. Nielun manipulointi voi saada aikaan potilaan aspiraation. Mikäli potilaalle päätetään asettaa nieluputki, tehdään se seuraavanlaisesti. Potilaan suu avataan ja nieluputki viedään nieluun distaalipäässä oleva aukko kitalakeen suunnattuna. Putken ollessa nielussa se käännetään 180 astetta siten, että nieluputki asettuu kielen taakse. (Castren ym. 2012, 421.)

Maskiventilaation onnistumisen takaamiseksi tulee valita oikean kokoinen maski, varmistaa maskin tiiveys sekä oikea kertatilavuus. Maskia pidetään yleensä vasemmalla kädellä kiinni. Maskin tulisi peittää potilaan nenä ja suu. Maskin päälle asetetaan peukalo ja etusormi. Kolmas ja neljäs sormi asetetaan potilaan alaleukaan ja viides sormi alaleuan kulmaan. Maski painetaan tiiviisti potilaan kasvoille ja samanaikaisesti nostetaan potilaan leukaa. Rintakehän nousu ja kapnografia kertovat, että ventilaatio onnistuu. (Hashmi, McCartney, Jones ja Bartz 2019, 529.) Oikea kertaventilaatiotilavuus saadaan siten, että palkeen ympärillä olevat sormet painetaan yhteen. Tällöin kertaventilaatiotilavuudeksi tulee 500–600 ml. Sisäänventilaation tulee kestää 1,5–2 sekuntia. Hengitystiepaineen huippu on ventilaation loppuvaiheessa. Palkeeseen tulee kytkeä lisähappi ja virtaus säädetään siten, että palkeen varaajapussi pysyy täynnä. Kun ventilaatio toteutetaan oikein, potilaan ylävatsa ja rintakehän alaosa kohoavat. Ventiloidessa tulee tuntua pieni ventilaatiiovastus. Oikea ventiloitintaajuus on 10–20 kertaa minuutissa. Jotta ventilaatio olisi tehokasta, tulee potilaan happisaturaatioarvo seurata. Happisaturaatioarvo pyritään pitämään yli 95%:ssa. Potilaalta tulee ventiloinnin aikana kuunnella myös hengityssäänet. (Castren ym. 2012, 421.)

Mikäli ventilaatiossa ilmenee ongelmia, tulee potilaan hengitystiet avata ja tarkistaa nielun puhtaus. Tässä vaiheessa, jos potilas edelleen ventiloituu huonosti, on ventilaatiotaajuutta nostettava. Ventilaatiotilavuuden nostamista tulee välttää, koska tämä nostaa hengitystiepainetta, joka altistaa ilman joutumisen vatsaan ja täten saattaa johtaa aspiraatioon. (Castren ym. 2012, 421.)

3.3 Maskiventiloidun potilaan seuranta

Potilaan tilaa tulee tarkkailla ventilooidessa. Pulssioksimetrillä seurataan potilaan syketaajuutta sekä hapettumista. Happisaturaatioarvon tulisi olla yli 95%. (Kuisma ym. 2015, 128.) Potilaan ylävatsan ja rintakehän alaosan nousemista on tarkkailtava (Castren ym. 2012, 421). Kapnometrin avulla voidaan seurata uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta. Kapnometriarvo näkyy monitorilla uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden lukuarvona, jonka tulisi olla 4–5 kPa, mutta maskista mitattu arvo on vain suuntaa antava. (Oksanen, Turva 2015, 107; Kuisma ym. 2015 131.) Verenpaine mitataan 2–5 minuutin välein potilaan verenkierron tilan varmistamiseksi. Myös EKG-monitorointi on aiheellista. (Rosenberg ym. 2014, 310–314.)

3.4 Vastasyntyneen maskiventilointi

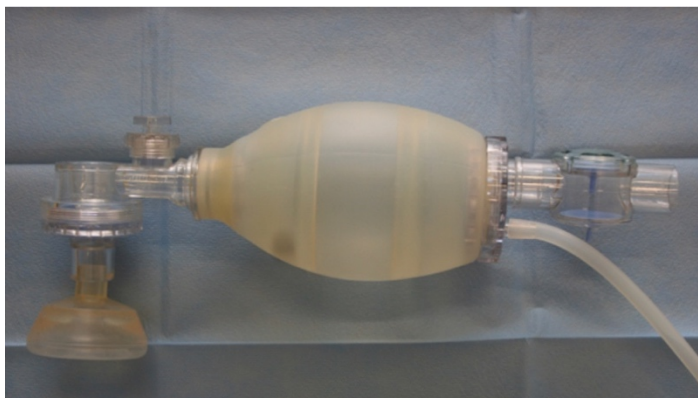
Vastasyntyneen maskiventilointi eroaa tavallisesta maskiventilaatiotilanteesta monelta osin. Ventilointi aloitetaan ilman lisähapetta ja välineistö on vastasyntyneen anatomiaan sopiva. Maskit ovat ympyrän muotoisia ja hengityspalje on pienempi. Pään yliojentamista tulee varoa. Vastasyntyneistä noin 3-6% tarvitsee hengityksen käynnistymiseen avustamista. (Fellman, Luukkainen ja asikainen 2013, 11-18.)

Vastasyntyneen synnyttyä tulee stimulointi aloittaa välittömästi, mikäli lapsi ei reagoi syntymän jälkeen. Stimuloidessa hengitystiet avataan, lapsi kuivataan, taputetaan jalkapohjia ja hierotaan selkää. Suurimmalla osalla lapsista tämän seurauksena hengitys käynnistyy. Tämän jälkeen arvioidaan hengitys, sydämen syke ja jäntevyys. (Fellman ym, 2013, 8.)

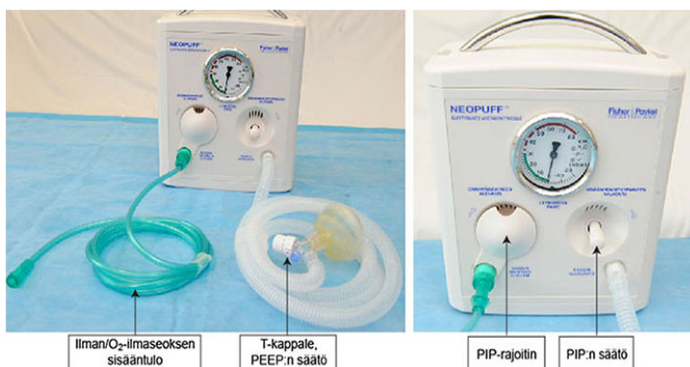
Mikäli virvoittelusta huolimatta lapsen hengitys on haukkovaa, katkonaista tai omaa hengitystä ei ole, hengitystä on avustettava. Lapsen sykkeen ollessa alle 100 kertaa minuutissa tulee aloittaa maskiventilointi välittömästi. (Juuti, Kempainen, Leipälä, Metsäranta, Pyökkönen, Rovamo, Saarela, Sänkilampi, Soukka, Tammela ja Vuorela, 2014.)

Ventilointia varten tarvitaan maski ja 240ml hengityspalje (Kuva 1). Vaihtoehtoisesti ventilointi voidaan toteuttaa t-kappaleresuskitaattorilla (kuva 2) tai anestesiapussin (kuva 3) avulla. Tutkimustiedon valossa t-kappaleresuskitaattori olisi paras hengityksen tukemisen väline vastasyntyneillä. T-kappaleresuskitaattorilla saadaan tuotettua sisäänhengityksen huippupaine tarkemmin kuin hengityspaljeella tai anestesiapussilla. (Juuti, 2014.) Oikean kokoisessa maskissa lapsen suu ja nenä jäävät mahdollisimman tiiviisti maskin sisälle. Maski ei saa painaa silmiä, koska se voi aiheuttaa bradykar-

diaa. Peukalo ja etusormi painavat maskin tiiviiksi kasvoille, muilla sormilla nostetaan leukaa ylöspäin, mikä estää hengitysteiden kasaan painumisen. Päätä ojennetaan kevyesti taaksepäin varoen ylijentamista. (Juuti ym, 2014; Fellman, 2013, 11, 18.)



KUVA 1. 240ml hengityspalje (Sänkilampi 2014)



KUVA 2. Neopuff t-kappaleresuskitaattori (Sänkilampi 2014)



KUVA 3. Anestesiapussi (Sänkilampi 2014)

Ventiloinnin taajuus on 30 – 60 kertaa minuutissa. Ventiloidessa apuna käytetään rytmiä puh - kaa - koo, puh - kaa - koo. Puh on sisäänhengitysvaihe ja kaa - koo on uloshengitysvaihe, jolloin saadaan aikaiseksi oikea rytmi. Sisäänhengitysvaihe kestää yhden kolmasosan ja uloshengitysvaihe kaksi kolmasosa ventilaaatiosta. (Juuti ym, 2014.)

Ensisijaisesti ventiloinnin vastetta arvioidaan sykkeen paranemisella. Sykkeen paranemisen seurauksena yleensä lapsen oma hengitys alkaa. Lisäksi lapsen väri ja jänteisyys paranevat. (Fellman, 2013, 12.) Lapsen sykettä voidaan arvioida stetoskoopilla kuuntelemalla vasemmalta puolelta rintakehää tai palpoimalla napanuoran tyvestä. Mahdollista on myös seurata sykettä ekg monitorilla tai pulssioksimetrillä, joka on kiinnitetty oikeaan käteen. Monitorointi on varmin ja luotettavin tapa arvioida lapsen sykettä. (Juuti ym, 2014.)

Mikäli ventilointi ei onnistu tarkista maskin koko ja tiiveys, korjaa päänasento, avaa suu, ime ensin suu ja sitten sieraimet, harkitse kurkunpäämaskia tai intubointia. Tarvittaessa imetään ensin suusta, jonka jälkeen sieraimet. Liian syvältä imemistä tulee varoa vagaalisen heijasteen vuoksi. Nielutubista voi olla apua, mutta tästä ei ole tutkittua näyttöä. (Juuti ym, 2014.)

Ensimmäinen minuutti ventiloidaan ilman lisähappea, mutta mikäli syke jää alle 100, ventiloidaan vielä minuutti lisähapella. Mikäli syke ei nouse yli 60 kertaa minuutissa tehokkaan lisähapella annettun maskiventilaation seurauksena, tulee aloittaa elvytys. Kun lapsen syke on yli 100, tarkistetaan onko lapsen oma hengitys riittävää. Tarvittaessa ventilaatiota jatketaan tai annetaan lisähappea. (Fellman 2013, 12; Juuti ym. 2014.)

4 VIDEOT OSANA OPPIMISEN PROSESSIA

Opetusvideoita on käytetty opetuksessa jo pidemmän aikaan. Tekniikan kehittyttyä opetusvideoiden käytöstä on tullut jokapäiväistä. Niitä pystytään esittämään erilaisista laitteista, sekä tarvittaessa oppilaat voivat katsella opetusvideoita omista mobiililaitteistaan. Videoiden tekeminen on myös osa pedagogista strategiaa. Siinä opiskelijat oppivat tekemällä videoita itse. (Pirnes 2018, 22-24.) Oppilaiden itse tekemät opetusvideot pakottavat oppilaan paneutumaan aiheeseen syvällisemmin, koska tietoa opetettavasta asiasta tulee etsittyä eri tietolähteistä. Lisäksi tietoa tulee samalla myös argumentoitua videon tekoprosessin aikana. (Miettinen ja Utriainen 2016, 5-10.)

Opetusvideot toimivat hyvänä osana perinteistä luentotyyppistä opetusta. Ne saattavat lisätä opiskelijan kiinnostusta aiheeseen. Opiskelijat, jotka oppivat parhaiten visuaalisesti havainnoimalla, hyötyvät videoiden katsomisesta. Videoiden hyödyntämistä voidaan käyttää monien erilaisten hoitotyön kliinisten taitojen opettamiseen. (Kauhanen, Heikkilä, Koskiniemi ja Salminen 2014, 14.) Opetusvideot on helppo ladata suoraan verkko-oppimisympäristöön, joten opiskelijat pystyvät katsomaan niitä missä vain. Jyväskylän yliopistossa tehdyssä pro gradu -tutkimuksessa Pirnes selvitti opiskelijoiden ja opettajien kokemuksia videoiden käyttämisestä opetusmateriaalina. Suurin osa opiskelijoista kokivat videot hyväksi menetelmäksi. Opetusvideoiden avulla on helpompi ymmärtää asioita, kuin lukemalla pelkästään oppikirjoja. (Pirnes 2018, 30-40.)

Digitalisoitumisen, sosiaalisen median ja erillisten kuvanjakamispalveluiden käyttö on yleistynyt opetuskäytössä. Palveluissa on helppo jakaa videoita ja ne ovat kätevästi oppilaiden saatavissa riippumatta sijainnista. (Hakkarainen ja Kumpulainen 2011, 13-15.) Nykyään opetusvideoiden tekemiseen tarvittavat välineet ovat kaikkien saatavilla omissa mobiililaitteissaan, joten videon toteuttaminen on helppoa (Pirnes 2018, 28).

Opetusvideolle ei ole selkeitä ohjeita minkälainen sen tulisi olla. Tutkimuksen mukaan hyvä opetusvideo on noin kuuden minuutin mittainen. Lyhyet videot pitävät yllä mielenkiintoa. Videossa olisi hyvä olla erilaisia kaavioita ja tarkentavia tekstejä. Opetusvideoiden on perustuttava todelliseen tietoon ja faktaan. Aiheeseen on perehdyttävä ja video tulee suunnitella tarkkaan. (Pirnes 2018, 25.) Hyvässä opetusvideossa asiat esitetään selkeästi, loogisessa järjestyksessä. Tärkeää on kiinnittää huomiota siihen, mille kohderyhmälle video on suunnattu. Liian ylimalkainen video ei palvele ketään, kun taas hyvinkin perusasioihin keskittyvä video saattaa pitkästyttää jo enemmän tietoa omaavat katsojat. Video tulee kuvata sopivista kuvakulmista ja olennaisimpiin asioihin kannattaa tarkentaa kuvaa. Katsojan mielenkiinto herpaantuu helposti, jos puheääni ei kuulu tai siitä ei saa selvää. Siksi tuleekin käyttää kunnon mikrofonia. Myös tekstitysten lisääminen opetusvideoon auttaa katsojan mielenkiinnon ylläpitämisessä. Video viimeistellään editoimalla. Editoinnin tulee astua katsojan asemaan. Tarkoituksena on tehdä video, joka etenee sujuvasti ja pitää otteensa loppuun asti. (Laine 2016; Kauhanen ym. 2014, 33.)

5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyön tarkoitus on tuottaa opetusvideo Savonia-ammattikorkeakoulun ensi-, sekä sairaanhoitajaopiskelijoiden oppimisen tueksi. Tavoitteena on, että opiskelijat saisivat videosta teoriatietoa, sekä käytännön vinkkejä oikeaoppisen maskiventilaation toteuttamiseen. Englannin kielisten teksti-tysten johdosta videoita voidaan käyttää myös kansainvälisessä opetuksessa.

Kehittämistyön tuotoksena syntyi opetusvideo, jonka tarkoituksena on olla opetusvälineenä esimerkiksi simulaatioharjoitusten tukena. Opetusvideo on hyvä lisä simulaatioharjoittelun ja teoriaoppimisen ohella, koska osa opiskelijoista oppivat paremmin visuaalisesti havainnoimalla. Videot voivat lisätä myös opiskelijan mielenkiintoa aiheeseen.

Opetusvideoiden käyttö perusopetuksen tukena tulee lisääntymään, koska opiskelijat pystyvät katso-maan niitä missä ja milloin haluavat. Mielestämme jatkossa voisi selvittää oppilaiden kokeman hyö-dyn opetusvideoista esimerkiksi ennen simulaatioharjoituksia, joissa testataan opittuja taitoja käy-tännössä.

6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

6.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Halusimme alusta alkaen tehdä yksinkertaisen työelämään liittyvän työn. Kehittämistyö tuntui alusta asti meille sopivalta vaihtoehdolta. Työn tuotoksena syntyi opetusvideo maskiventilaatiosta. Opetusvideoita on tehty viimevuosina useita, niinpä videon aiheen valinta tuotti alkuun vaikeuksia. Aiheeksemme valikoitui lopulta potilaan maskiventilaatio. Tästä aiheesta emme löytäneet suomalaisia opetusvideoita. Työn tilaajaksi tuli Savonia-ammattikorkeakoulu. Alkuperäisen suunnitelman mukaan meidän tuli saada projekti valmiiksi keväällä 2019, mutta henkilökohtaisten kiireiden takia valmistuminen venyi 2020 vuoden puolelle.

Kehittämistyö pyrkii muutokseen ja ongelman poistamiseen. Tutkimuksista, mitkä pyrkivät muutokseen käytetään nimitystä interventionistiset tutkimukset. Kehittämistyössä muutoksen kohteena on tuote, menetelmä tai organisaatio. Kehittämistyössä pyritään ratkaisemaan käytännön ongelmia. Ongelmien ratkaisumenetelminä voivat olla esimerkiksi prosessit tai työkalut. Tutkimus lähtee liikkeelle käytännön tarpeista. Kehittämistyöllä pyritään ratkomaan käytännön ongelmia, joten työ tehdään yleensä jollekin organisaatiolle. (Kananen 2017, 10-37.)

Kehittämistyötä tehdessä, pitää tutustua aiheen teorian tietoon. Työ rakentuu olemassa olevan tutkimustiedon pohjalle. Aiheeseen perehtymisellä voidaan selvittää tutkimusongelmaa ja löytää sille ratkaisu. (Kananen 2017, 38.) Aloitimme työn tekemisen perehtymällä kirjallisuuteen, jotka käsittelevät aihetta. Työn edetessä perehdyimme myös aikaisempiin tutkimuksiin ja artikkeleihin. Niissä käsiteltiin maskiventilaation tärkeyttä ja haastavuutta toimenpiteenä. Sen takia koimme, että opinnäytetyön aihe on tärkeä. Kehittämistyön prosessin aikana perehdytään ensin ongelmaan ja kerätään teoriatieta, jonka jälkeen tuotetaan ongelman ratkaisu käytäntöön (Kananen 2017, 68).

Kehittämistyöllä pyritään ongelman muutokseen tai poistamiseen, joten ongelman hahmottamiseen tutkijat voivat käyttää mitä, kuka, missä, milloin ja kuinka – kysymyksiä (Kananen 2017, 55). Näitä asioita mietimme opinnäytetyötä tehdessä. Opinnäytetyön aihe on mielestämme tärkeä. Se on suunnattu Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoitaja- sekä sairaanhoitajaopiskelijoille. Savonia-ammattikorkeakoulu voi käyttää opinnäytetyön tuotoksena syntynyttä videota opetusmateriaalina opiskelijoille.

6.2 Tiedon kerääminen

Keräsimme opinnäytetyöhön mahdollisimman ajantasaista, kattavaa ja aiheen kannalta relevanttia tietoa. Opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja se on edistänyt tekijöidensä ammatillisen osaamisen kehittymistä. Opinnäytetyön aihe on noussut työelämän tarpeista ja sen tarkoitus on kehittää käytännön toimintaa. Opinnäytetyön tulokset perustuvat ammattialan tietopohjalle.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa pyrimme tutustumaan mahdollisimman syvällisesti maskiventilaatioon liittyvään teoria- ja tutkimustietoon. Teoriatietoa etsiessämme tutustuimme aiheeseen käyttäen internetiä ja tutustumalla muihin samankaltaisiin opinnäytetöihin. Etsimme teoriatietoa niin suomen kuin englannin kielellä joistakin tietokannoista, kuten: Finna, Theseus, ja Google Scholar. Tiedonhaku suunnitellessamme määrittelimme keskeiset käsitteet, jonka jälkeen kehitelimme tiedonhakuun sopivat hakusanat ja lausekkeet. Pyrimme tekemään tiedonhankinnan mahdollisimman järjestelmällisesti, jonka rajasimme ja määrittelimme tarkasti. Lähdevalinnat pyrimme tekemään kriittisellä otteella.

Tietoa opinnäytetyöhön ja videon tueksi lähdettiin etsimään ensihoidon oppikirjoista. Lisäksi tiedonhaussa käytettiin terveystieteen ja Pubmedin verkkotietokantoja. Maskiventilaation tärkeydestä löytyi informaatiota suhteellisen hyvin erilaisista aineistoista ja tutkimuksista. Maskiventiloinnin toteuttamiseen käytännössä löytyi kattavasti teoriapohjaa suomalaisesta ensihoidon kirjallisuudesta. Käytimme seuraavia hakusanoja tiedon etsimisessä: maskiventilointi, hengitysvaikeus, bag-mask ventilation ja opetusvideo. Ensisijaisesti käytimme aineistona suomalaista ensihoidon-, anestesiologian- ja akuuttihoitoon kirjallisuutta, tutkimusartikkeleita, asiantuntijaraportteja sekä käypä hoito -suosituksia. Näitä kirjoja olivat muun muassa Ensihoidon taskuopas, Ensihoito sekä Anestesiologia ja tehohoito. Tämän jälkeen teimme muistiinpanoja ja kokosimme aineiston yhteen, jonka jälkeen aloimme työstämään opinnäytetyön raporttiosuutta.

6.3 Videon käsikirjoittaminen ja suunnittelu

Käsikirjoitus kirjoitettiin teoriatiedon pohjalta. Sen tehtävänä oli kokonaisuuden hahmottaminen. Hyvä käsikirjoitus toimii sisällön ja rakenteen opaskirjana. Käsikirjoituksen tärkeimpiin tehtäviin kuuluu työryhmän ja tuotannon opastuksena toimiminen, jolloin kaikki tuotantoon osallistuvat ymmärtävät käsikirjoituksesta oman työnsä tavoitteet ja näkemykset. (Aaltonen 2002, 13-14.) Teoriatieto etsittiin suomalaisista ensihoidon ja anestesiologian kirjoista. Videolla haluttiin myös kertoa maskiventilaatioissa tarvittava välineistö. Mahdollisimman hyvän suorituksen saavuttamiseksi, sekä virheiden välttämiseksi maskiventilointia vaikeuttavat asiat läpikäytiin esimerkinomaisesti kertomalla ne lyhyesti äänen sekä kuvien avulla. Lisäksi kävimme läpi maskiventiloidun potilaan tilan seuranta.

Suunnittelussa otettiin huomioon myös kuvakulmat. Videossa halusimme korostaa toimenpiteen tärkeimpiä kohtia. Esimerkiksi maskiventiloinnin onnistumisen kannalta on olennaista saada maski tiiviiksi, joka onnistuu oikeilla otteilla. Sormien paikat maskissa ja leukaperissä haluttiin kuvata kahdesta eri suunnasta, jotta katsojat sisäistävät oikeat otteet (Kauhanen ym. 2014, 32). Halusimme tehdä videosta mahdollisimman tiivistetyn, jotta katsojalla säilyisi mielenkiinto alusta loppuun.

6.4 Kuvaaminen ja editointi

Videon kuvasimme Pohjois-Savon pelastuslaitoksen tiloissa. Videolla näyttelimme itse hoitohenkilöstöä ja potilaana olivat nuket. Videon kuvasimme käsikirjoituksen (liite1) pohjalta ja kuvaamiseen käytimme iPhone xs -puhelinta, jolla saa kuvattua 4k-tarkkuudella.

Videon editointiin käytettiin iMovie-ohjelmaa. Äänen päätimme editoida videoon jälkikäteen, koska emme pystyneet välttämättä havaitsemaan kuvaustilanteessa häiriöääniä, jotka mikrofoni tallentaa. Nämä äänet voivat tehdä videon editoinnin jälkikäteen hankalaksi (Ailio 2015).

Äänet videoon äänitettiin jälkikäteen äänittämiseen soveltuviissa tiloissa. Huonolla äänenlaadulla voidaan pilata huolellisesti kuvattu video. Tekstitykset tehtiin englanniksi työn tilaajan toivomuksesta. Englanninkielinen tekstitys mahdollistaa videon käytön kansainvälisen linjan opetusmateriaalina. Tekstin tekemisessä tulee olla huolellinen, jotta olennainen asia tulee selville ilman, että katsoja ymmärtää videossa puhuttavaa kieltä. (Laine 2016.) Olennaisiin asioihin, kuten ilmäteiden avaamiseen, ventiloitintekniikkaan sekä maskin tiivistämiseen kasvoille tulee kiinnittää huomiota. Tekstitettynä videota on myös mahdollisuus katsoa julkisella paikalla ilman ääniä. Tarkistutimme videoon tehdyn käännöksen englannin kielen opettajalla.

7 OPINNÄYTETYÖN POHDINTA

7.1 Videotekoprosessi

Kehittämistyön tuotoksena syntyneiden opetusvideoiden suunnittelussa huomioitiin Bramenin (2016) toteamus tutkimuksessaan, jonka mukaan opetusvideoiden ei tulisi olla yli kuuden minuutin mittaisia. Tämän pohjalta tehty videosuunnitelma ja käsikirjoitus sisälsivät tarkan luettelon kohtauksien pituudesta sekä tapahtumista. Kyseinen videosuunnitelma sisälsi yllä mainitut opetuksen kannalta tärkeät asiat ja pois jätettiin epäolennaisuudet, jottei video venyisi yli kuuden minuutin mittaiseksi. Ventiloitumisen kannalta tärkeää on videossa kuvatut yksityiskohdat, eli pään oikea asento ja käytettävät sormien otteet. (Anttila 2005.) Alkuperäisessä videosuunnitelmassa ollut johdantopuhe maskiventilaation tärkeydestä koettiin epäolennaiseksi ja jätettiin pois, sillä tämä pidentäisi videoiden kestoa, eikä sillä koettu olevan merkittävää vaikutusta tekniseen osaamiseen. Videosuunnitelma lähetettiin työn tilaajalle ja tämä hyväksyi kyseisen suunnitelman. Opetusvideo lähetettiin työn ohjaavalle opettajalle, joka antoi palautetta videon sisältöön, sekä editointiprosessiin liittyen. Lisäksi videoita on esitetty ensihoidon ammattilaisille, sekä Kuopion yliopistollisen sairaalan leikkaussalissa työskentelevälle lääkärille, joiden palautteen pohjalta videoita on muokattu.

Kuvan ja videoiden editointi oli alkuun haastavaa johtuen editoijien puutteellisista taidoista. Apua editointiin saatiin ammattilaiselta, sekä itseopiskelemalla aihetta. IMovie -editointiohjelma osoittautui helpoksi käyttää, sekä vastasi laadultaan ja ominaisuuksiltaan vaatimuksia. Vaikka video kuvattiin iPhone XS -puhelimella, laadukkaan kameran ansiosta videoon saatiin vaatimustason mukainen 4k-kuvanlaatu. Videoihin tehtiin englanninkieliset tekstitykset, jotta videoita voidaan käyttää kansavälisen opetuksen tukena. Tehdyt tekstitykset lähetettiin arvioitavaksi Savonia-ammattikorkeakoulun englanninkielen opettajalle. Editointiaessa ongelmia tuotti heikko äänenlaatu, joka johtui huonohkosta äänityslaitteistosta. Äänenlaatua saatiin muokattua editointiohjelman avulla selkeämmäksi.

7.2 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää opiskelijan kykyä soveltaa tietoa. Se on kokonaisuus, joka alkaa ideoinnista, josta se etenee työsuunnitelmaan, toteuttamiseen, tuotoksen arviointiin ja lopulta sen julkaisemiseen. Tämän prosessin tarkoituksena on kehittää opiskelijan asiantuntijuutta. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019.)

Kehittämistyön suunnittelun aloitimme syksyllä 2018. Halusimme alusta asti tehdä käytännön työhön liittyvän opinnäytetyön. Opetusvideon tekemisen sopivasta aiheesta koimme hyödylliseksi niin meille, kuin tilaajalle. Alkuperäinen suunnitelmamme oli tehdä opetusvideo pelkästään aikuisen maskiventilaatiosta, tämä kuitenkin osoittautui liian suppeaksi. Lisäsimme vielä videoon vastasyntyneen ventiloitiosuuden ja englanninkielisen tekstityksen.

Opinnäytetyötä tehdessä projektin tuottoon ja hallintaan liittyvä osaamisemme on kehittynyt merkittävästi. Olemme ymmärtäneet aikataulutuksen merkityksen laajamittaisissa töissä. Sovitut asiat tulisi

hoitaa ajallaan. Opimme etenkin, kuinka suuri painoarvo hyvällä suunnittelulla on projektin onnistumisen kannalta. Projektin vaatavuus tulee suhteuttaa käytetyn ajan määrään, ja mitä vaativampi projekti, sitä enemmän tulee suunniteluun panostaa (Jalava ja Keinonen 2008, 4).

Osaamisemme hengitysteiden hallinnasta maskiventilaation avulla on parantunut huomattavasti projektin aikana. Etenkin kliiniset taidot ovat kehittyneet merkittävästi. Tutkimusten mukaan vastasyntyneistä kolmesta kuuteen prosenttia tarvitsee hengityksen käynnistymiseen maskiventilointia. (Juuti ym. 2014.) Tilanne on siis todella harvinainen sairaalan sisällä ja vielä harvinaisempi sairaalan ulkopuolella. Olemme opinnäytetyötä tehdessä syventyneet aiheeseen ja näin hallitsemme vastasyntyneen ventiloinnin vieläkin paremmin.

7.3 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä olemme toteuttaneet hyvää eettistä käytäntöä, lainsäädäntöä ja ammattieettistä ohjeistoa. Tarkoituksenamme oli tuottaa mahdollisimman luotettavaa tietoa opinnäytteen aiheesta. Lähteet raportoitiin niin, että kenen tahansa on mahdollista tutustua opinnäytetyössä käytettyyn aineistoon. Plagioinnin tarkastuksen teimme Turnitin -plagioinnin tarkastusohjelmalla. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012) mukaan plagiointi sisältää suoran, sekä myös mukaillen tehdyn kopioinnin.

Ammattikorkeakouluille on tehty suositukset eettisestä ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesta opinnäytetyöprosessista, joita oppilaitokset ovat sitoutuneet noudattamaan. Näiden ohjeiden avulla ennaltaehkäistään tieteellistä epärehellisyyttä ja parannetaan opinnäytetöiden laatua. (Arene 2018.) Opinnäytetyöhömmä tietoa etsittäessä käytimme tunnettuja lähteitä. Lähteinä käytimme muun muassa kotimaista ensihoidon ja akuuttihoitoon kirjallisuutta, tieteellisiä julkaisuja, sekä Käypä hoito -suosituksia. Käytimme opinnäytetyössämme niukasti kansainvälisiä lähteitä, sillä koimme, että kotimaiset lähteet tarjosivat riittävän määrän luotettavaa tietoa.

Opinnäytetyössämme käyttämämme tieto on tutkittuun tietoon, sekä näyttöön perustuvaa. Suomalaisessa terveydenhuollossa hoidon tulee perustua tutkimusnäyttöön. *”Näytöllä tarkoitetaan luotettavaa ja ajantasasta tutkimustietoa tai sen puuttuessa asiantuntijoiden yhteisymmärrystä asiasta.”* (Hoitotyön tutkimussäätiö 2018.)

Opinnäytetyöprosessissa on noudatettu ammattieettisiä ja tutkimuseettisiä periaatteita. Olemme pitäneet huolta, että viittaukset on tehty oikein ja opinnäytetyöprosessi kaikkine vaiheineen on kuvailtu rehellisesti. Lähteitä valitessamme olemme suhtautuneet niihin kriittisesti ja valinnut mahdollisimman tuoretta kirjallisuutta ja internet-lähteitä. Tutkimustulokset vastaavat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Aineiston avulla on lisäksi kuvailtu, kuinka olemme päässeet lopputulokseen. Tutkimustuloksia on mahdollista siirtää ja toistaa muissa samankaltaisissa tilanteissa.

Myös videon tekemisessä huomioimme eettisyyden. Saimme luvan videon kuvaamisessa käyttää Pohjois-Savon pelastuslaitoksen tiloja, sekä heidän tarvikkeitansa. Ulkopuoliselta ääninäyttelijältä kysyimme luvan julkaista hänen nimensä videon yhteydessä.

7.4 Kehittämisideat ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön valmistumisen jälkeen opetusvideot siirtyvät Savonia-ammattikorkeakoulun käyttöön, joita he voivat käyttää opetuksen tukena myös kansainvälisen linjan opiskelijoille. Opetusvideot ovat toteutettu tämän hetkisen ohjeistuksen mukaan. Käytettäessä videoita opetustilanteessa tulee huomioida, että vastasyntyneille suunnattu protokolla maskiventilaation aloittamisesta voi hyvinkin muuttua tulevaisuudessa tutkimustiedon täydentyessä. Tuottamamme opetusvideo vastasyntyneen maskiventiloinnista loppuu lapsen elvytykseen. Kehitysehdotuksemme Savonia-ammattikorkeakoulu voisi tuottaa opetusvideon vastasyntyneen elvyttämisestä kokonaisvaltaisen opetuksen takaamiseksi. Opetusvideoiden merkitys korostuu poikkeusoloissa, kun oppilaitokset joudutaan sulkemaan eikä lähiopetusta pystytä järjestämään. Jatkotutkimuksena voisi selvittää oppilaiden kokeman hyödyn opetusvideoista esimerkiksi ennen simulaatioharjoituksia, joissa testataan opittuja taitoja käytännössä.

LÄHTEET

- AALTONEN J. 2002. Käsikirjoittajan työkalut: Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura.
- AILIO J. 2015. Vähän parempi video. Opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen [verkojulkaisu]. [Viitattu 2019-10-01.] Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>
- ALAHUHTA S., ALA-KOKKO T., KIVILUOMA K., PERTTILÄ J., RUOKONEN E. ja SILFVAST T. 2014. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Duodecim.
- ALANEN P., JORMAKKA J., KOSONEN A. ja SAIKKO S. 2016. Oireista työdiagnoosiin. Helsinki: Sonoma Pro Oy.
- ANTTILA H. 2005. Vaikea ilmatie [Artikkeli]. Finnanest. [Viitattu 2020-03-26.] Saatavissa: http://www.finnanest.fi/files/a_anttila.pdf
- ARENE 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. [Viitattu 2019-10-01.] Saatavissa: http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene_ammattikorkeakoulujen_opinnaytetoiden-eettiset-suositukset.pdf?t=1526903222
- BJÅLIE J., HAUG E., SAND O., SJAASTAD Ø. 2015. Ihminen Fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sonoma Pro Oy.
- BRAMEN C. 2016. Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. [Viitattu 2020-30-03.] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5132380/>
- CASEY J., JANZ D., RUSSEL D., VONDERHAAR D., JOFFE A., DISCHERT K., BROWN R., ZOUK A., GULATI S., HEIDEMAN B., LESTER M., JA TOPOREK A, Bag-mask Ventilation during Tracheal Intubation of Critically ill adult. [verkojulkaisu]. [Viitattu 2020-10-01.] Saatavissa: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1812405>
- CASTREN M., HELVERANTA K., KINNUNEN A., KORTE H., LAURILA K., PAAKKONEN H., POUSI J. ja VÄISÄNEN O. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- FELLMAN V., LUUKKAINEN P., ASIKAINEN T. 2013. Vastasyntyneen tehohoito. Helsinki: Duodecim.
- HASHMI N., MCCARTNEY S., JONES L., BARTZ R. 2019. Cardiac intensive care. [Viitattu 2020-04-05.] Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/mask-ventilation>

HAKKARAINEN P., KUMPULAINEN K. 2015. LIIKUVA KUVA – Muuttuva opetus ja oppiminen. Jyväskylän yliopisto, Lapin yliopisto.

HOITOTYÖN TUTKIMUSSÄÄTIÖ 2018. Näyttöön perustuva toiminta [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-10-01]. Saatavissa: <http://www.hotus.fi/hotus-fi/nayttoon-perustuva-toiminta/>

HUGONNOT S., COSSUS J., DE LUCA A., DESSMETTRE T., SALL F. ja CAPELLIER G. 2014. From Mouth-to-Mouth to Bag-Valve-Mask Ventilation: Evolution and Characteristics of Actual Devices—A Review of the Literature. [Viitattu 2020-04-11]. Saatavissa: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/762053/>

JALAVA U. ja KEINONEN KJ. 2008. Projektin Suunnittelu – tie tuloksiin. [verkkajulkaisu] ornanet [Viitattu 2019-10-09]. Saatavissa: http://cna.mamk.fi/public/KosonenH/projekti_aikuis_2013/Ornanet_materiaali/Projektin-suunnittelu.pdf

VAN VONDEREN J., WITLOX R., KRAAIJ S. JA TE PAS. 2014 ATE PAS. 2014. Two-T-Minute Training for Improving Neonatal Bag and Mask Ventilation [verkkajulkaisu] NCBI [Viitattu 2020-02-02]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4184825/>

JUUTI M. 2014. T-kappeleresuskitattorin käyttö vastasyntyneen elvytyksessä [verkkajulkaisu] Duodecim 2014 [Viitattu 2019-02-12]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/nak08238>

JUUTI M., KMEPPAINEN T., LEIPÄLÄ J., METSÄRANTA M., PYLKKÖNEN S., ROVAMO L., SAARELA T., SÄNKILAMPI U., SOUKKA H., TAMMELA O. ja VUORELA P. 2014. Elvytys (vastasyntynyt) [verkkajulkaisu] Duodecim 2014 [Viitattu 2019-16-09]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50065#read-more>

JUUTI M., KMEPPAINEN T., LEIPÄLÄ J., METSÄRANTA M., PYLKKÖNEN S., ROVAMO L., SAARELA T., SÄNKILAMPI U., SOUKKA H., TAMMELA O. ja VUORELA P. Vastasyntyneen elvytys [verkkajulkaisu] Duodecim 2014 [Viitattu 2019-16-09]. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50065b.pdf>

KANANEN J. 2017. Kehittämistutkimus interventiotutkimuksen muotona – opas opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittajalle. Jyväskylän ammattikorkeakoulu: Suomen Yliopistopaino Oy.

KAUHANEN L., HEIKKILÄ K., KOSKENNIEMI J., SALMINEN L. 2014. Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen vol. 2. Turku: Turun yliopisto.

KOSKIMÄKI S. 2014. Hapto-emästasapaino – opas hoitotyöhön. Lahden ammattikorkeakoulu. [Viitattu 2020-04-23.] Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/76011/opas_haptoemastasapaino.pdf?sequence=3

KUISMA M., HOLMSTRÖM P., NURMI J., PORTHAN K. ja TASKINEN T. 2015. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

KUROLA J. 2007. Hengitystien turvaaminen hätätilanteessa. [Viitattu 2018-12-19]. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2007/17/duo96716>

KUROLA J. 2006. Hengitystien turvaaminen ensihoidossa: milloin, miten ja kenen toimesta. [Viitattu 2019-08-06]. Saatavissa: http://finnest.fi/files/1a_kurola.pdf

LUKKARI L., KINNUNEN T. ja KORTE R. 2010. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: WSOYpro Oy.

LAINEN M. Opettaja: Näillä ohjeilla teet hyvän opetusvideon [verkkajulkaisu] Yle 2016 [Viitattu 2019-08-06]. Saatavissa: https://yle.fi/uutiset/osasto/uutisluokka/opettaja_nailla_ohjeilla_teet_hyvan_videon__katso_yle_uutisluokan_opetusvideot/9347161

MAANPÄÄ N. ja SIPOLAINEN J. 2017. Hengityksen arviointi ja hoito. Opinnäytetyö AMK. Turun ammattikorkeakoulu. [Viitattu 2020-03-21.] Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/132179/Maanpaa_Sipolainen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MIETTINEN E. ja UTRIAINEN S. 2016. Tiivistä ydin ja konkretisoi teoria. Opinnäytetyö AMK. Tampereen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 2018-09-28.] Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121302/Miettinen_Erno_Utrianen_Sampo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

OKSANEN T. ja TURVA J. 2015. Ensihoidon taskuopas. Espoo: Ensihoidon Tiedotus Oy.

PIRNES, Teppo 2018. Opetusvideoiden käyttäminen ammatillisessa koulutuksessa. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta. [Viitattu 2020-04-19.] Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57812/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201805022415.pdf>

ROSENBERG P., ALAHUHTA S., LINDGREN L., OLKKOLA K. ja RUOKONEN E. Anestesiologia ja tehohoito [verkkajulkaisu]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2018 [Viitattu 2018-12-21]. Saatavissa: http://www.oppiportti.fi/op/ajt00151/do?p_haku=naamariventilaatio#q=naamariventilaatio

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU S.a Ensihoitaja (AMK), päivätoteutus [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-11-30]. Saatavissa: <https://portal.savonia.fi/amk/fi/hakijalle/amk-ja-yamk-tutkinnot/kevaan-yhteishaku/ensihoitaja-amk-paivatoteutus>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU. Opinnäytetyö (amk-tutkinnot) [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-10-07]. Saatavissa: <https://reppu.savonia.fi/opinnaytetyo/amktutkinnot/Sivut/default.aspx>

SÄNKILAMPI U. 2014. Anestesiapussi, [verkkajulkaisu]. Duodecim [Viitattu 2020-05-12]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/imk00338>

SÄNKILAMPI U. 2014. Hengityspalje, [verkkajulkaisu]. Duodecim [Viitattu 2020-02-30]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/imk00339>

SÄNKILAMPI U. 2014. Neopuff t-kappaleresuskitaattori, [verkkajulkaisu]. Duodecim [Viitattu 2020-05-12]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/imk00336>

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa [verkkoaineisto.] Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [Viitattu 2020-04-08.] Saatavissa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf:

LIITE 1: OPETUSVIDEON KÄSIKIRJOITUS

TIIVISTELMÄ (SYNOPSIS):

Opetusvideomme maskiventilaation toteuttamisesta tulee olemaan oppimisen tukena sairaanhoitaja- ja ensihoitajaopiskelijoille. Tavoitteenamme on, että se kehittää opiskelijoiden ammatillista osaamista. Opetusvideossa on tarkoitus käydä oikeaoppinen maskiventilaatio aikuispotilaalle, sekä vastasyntyneelle selkeästi ja yksinkertaisesti. Opetusvideon kuvaamme Pohjois-Savon pelastuslaitoksen tiloissa, jossa käytössämme on tarvittava välineistö.

Kuvauksen aihe:

Maskiventilaatiotekniikoiden opettaminen.

Opetusvideon kohderyhmä:

Savonia-ammattikorkeakoulun ensi-, sekä sairaanhoitajaopiskelijat.

Opetusvideon tavoite:

Opetusvideon tavoitteena on olla tukena opiskelijoiden oppimisessa, sekä antaa vinkkejä oikeaoppisen maskiventilaation toteuttamiseen.

Lyhyt kuvaus opetusvideon ideasta/juonesta/tapahtumista:

Opetusvideolla käydään läpi oikeaoppinen maskiventilaatiotekniikka. Videolla käydään myös läpi tarvittava hoitovälineistö. Potilaana toimii simulaattorinuket.

Kuvauspäivänä tarvittava kalusto/välineistö:

Kamera (iPhone xs)

Audiomikrofoni

Potilastilan lavastamiseen tarvittavat välineistöt: hengityspalje, nielutuubit, imulaite, sekä simulaattorinuket.

Tuotantoryhmä:

Kuvaus: Pekka Koponen ja Niko Ritvanen

Projektityön tekijät: Pekka Koponen ja Niko Ritvanen

Potilasnäyttelijät: Nukke

Hoitohenkilökunta: Pekka Koponen

Jälkikäsitteily: Pekka Koponen ja Niko Ritvanen

Ääninäyttelijä: Tuomas Pajula

Aikataulu:

Video kuvattiin Pohjois-Savon pelastuslaitoksen simulaatiotiloissa maaliskuun 2020 aikana.

KOHTAUSLUETTELO

Kohtaus/tapahtuma	Kesto	Mitä tapahtuu	Mediaelementit
Opinnäytetyön aiheen esittely, tekijät.	10 sek.	Valkoisella taustalla näkyy tekijät, Savonian logo, sekä tekijänoikeudet.	Taustamusiikki.
Esitellään maskiventilaatioon tarvittava hoitovälineistö.	25 sek.	Still-kuva tarvittavista välineistä. Palje, maskit 1-5, nieluputket, happi, kapnoletku, lapsen tarvikkeet.	Still-kuva.
Potilaan hengitystiet avataan. Hengitysteiden puhdistaminen.	12 sek.	Ensihoitaja avaa potilaan hengitystiet.	Ääniohjaus. Liikkuva kuva.
Nieluutuubin asettaminen potilaalle.	Puhe1. 8 sek. Still-kuva 3 sek. Puhe2. 5 sek.	Ensihoitaja mittaa oikean kokoisen nielutuubin ja asettaa sen nukelle.	Ääniohjaus. Still-kuva oikean kokoisesta nielutuubista.
Maski tiivistetään potilaan kasvoille.	17 sek.	Ensihoitaja tiivistää maskin nukan kasvoille.	Ääniohjaus. Liikkuva kuva.
Aloitetaan ventilaatio.	30 sek.	Ensihoitaja ventiloii nukkea. Lähikuvaa maskista ja palkeesta. Kuvaa myös rintakehästä.	Ääniohjaus. Liikkuva kuva.
Käydään läpi ventilointitaajuudet ja -taktiikat, sekä sisään- ja uloshengitysvaihe.	15 sek.	Käydään läpi ventilointi ilman omaa hengitystä, sekä hengityksen avustaminen ja ventilointi omien hengenvetojen välillä.	Ääniohjaus. Still-kuva.
Ventiloinnin aikainen seuranta.	39 sek.	Kuvataan parametrejä, sekä nukkea. Kylkiasentoon kääntö.	Ääniohjaus. Still-kuva. Liikkuva kuva.
Käydään läpi asioita, jotka saattavat hankaloittaa maskin tiiviiksi saamista, sekä mahdollisia ongelmatilanteita.	Still-kuva 5 sek. Kahden hoitajan tekniikka 10 sek.	Käydään läpi asioita, jotka saattavat hankaloittaa maskin tiiviiksi saamista, sekä muita ongelmia.	Ääniohjaus. Still-kuva. Liikkuva kuva.

Kahden hoitajan tak- tiikka.			
Vastasyntyneen ven- tilointi.			
Indikaatio.	8 sek.	Still-kuva vastasynty- neen elvytyskaaviosta.	Ääniohjaus. Still-kuva.
Hengitysteiden mekaa- ninen aukaiseminen.	8 sek.	Ensihoitaja avaa vasta- syntyneen hengitystiet.	Ääniohjaus. Liikkuva kuva.
Oikean kokoisin maskin valitseminen. Still kuva, oikean kokoinen maski.	20 sek.	Ensihoitaja asettaa maskin.	Ääniohjaus. Liikkuva kuva.
Still-kuva elvytyskaa- vion 2 vaiheessa Ensimmäisen minuutin ventilointi ilman lisä- happia ja oikea venti- lointirytmä.	Still-kuva 7 sek. yht. 36 sek.	Ensihoitaja ventiloii vas- tasyntynyttä ja hokee puh-kaa-koo rytmiä. (6 sek.)	Ääniohjaus. Still-kuva. Liikkuva kuva.
Still-kuva elvytyskaa- vion 3 vaihe. Toisen minuutin venti- lointi lisähapella.	25 sek.	Ensihoitaja ventiloii lisä- hapella. Hapen liittämi- nen.	Ääniohjaus. Still-kuva. Liikkuva kuva.
Ongelmia.	35 sek.	Ensihoitaja kokeilee eri- kokoisia maskeja. Imee nukelta sieraimet ja suun, sekä kokeilee nie- luntuubia.	Ääniohjaus. Liikkuva kuva

KÄSIKIRJOITUS

Johdantopuhe:

Maskiventilaatio on hengitystä tukeva toimenpide. Maskiventilaatiolla tuetaan potilaan hengitystä, mikäli omaa hengitystä ei ole tai se on riittämätöntä.

Maskiventilaatio tulee aloittaa, jos potilaan hengitystaajuus on alle kahdeksan kertaa minuutissa.

Väärin toteutettu maskiventilaatio johtaa ilman ohjautumisen mahaan. Ilma mahassa voi aiheuttaa mahansisällön nousemisen hengitysteihin, jolloin potilas aspiroi. Lisäksi se vaikeuttaa pallean toimintaa, jonka seurauksena keuhkojen laajentuminen vaikeutuu.

Esitellään maskiventilaatiossa tarvittavat välineet:

Maskit (1-5), palje (lasten ja aikuisten), varaajapussi, haitariletku, kapnometrin letku, happipullo, sekä nieluputket. kuvina

Maskiventilaation aloitus:

Käännä potilas selinmakuulle. Ojenna päätä hieman taaksepäin, näin hengitystiet avautuvat. Puhdista tarvittaessa potilaan hengitystiet eritteistä.

Valitse oikean kokoinen nieluputki. Nieluputken koko mitataan suupielestä korvannipukkaan. (still-kuva) Nieluputki viedään ylösalaisin suuhun ja käännetään 180 astetta.

Tiivistä maski potilaan kasvoille. Ota peukalolla ja etusormella kiinni maskin päältä. Keskisormi, nimetön ja pikkurilli ottavat kiinni potilaan leuan luisesta rakenteesta.

Mikäli maskia ei saada tiiviiksi, kokeile erikokoista maskia.

Ventilointi:

Ventiloidessa palkeen ympärillä olevat sormet painetaan yhteen. Näin ventilaation kertatilavuudeksi saadaan 500-600 millilitraa. Ventiloidessa tunnet pienen vastuksen. Ventiloidessa oikein, potilaan rintakehä ja ylävatsa nousevat hieman. Sisäänhengitysvaihe kestää noin sekunnin ajan. Näin ylähengitystiepaine ei nouse liian korkeaksi. Korkea ylähengitystiepaine sulkee kurkunkannen ja ilma ohjautuu mahaan.

Jos potilaalla ei ole lainkaan omaa hengitystä, ventiloitintaajuus on 10-20 kertaa minuutissa. Tarvittaessa ventiloidaan potilaan omien hengenvetojen välissä tai tuetaan ventiloiden potilaan omia hengenvetoja.

Ventiloidessa tulee seurata rintakehän liikettä, sekä potilaan ihon väriä. Monitorilta seurataan happi-saturaatioarvoa, kapnografia, sekä EKG-monitoria. Verenpaineen mittausta tulee uusia 2-5 minuutin välein. Kapnometrin arvo maskiventiloidessa ei ole luotettava. Jos kapnometri ei kuitenkaan piirrä monitorin näytölle mitään, ventilaatiota ei tapahdu. Tällöin korjaa pään asento ja tarkista maskin tiiveys. Mikäli potilas oksentaa, ventilaatio lopetetaan välittömästi ja potilas käännetään kylkiasentoon, jotta potilas ei aspiroisi oksennustaan.

Joskus maskin tiiviiksi saaminen voi olla hankalaa tai jopa mahdotonta. Maskin tiiviyden kanssa voi tulla ongelmia, jos potilaalla on parta, potilas on ylipainoinen tai potilaan kasvojen anatominen rakenne on poikkeava. Esimerkiksi pieni leuka tai lyhyt kaula.

Jos maskia ei saada tiiviiksi yksin, tulee kokeilla maskiventilaatiota kahden hoitajan avustamana. Tällöin toinen hoitajista tiivistää maskin kasvoille molemmin käsin, kun toinen ventiloii.

Vastasyntyneen ventilointi:

Vastasyntyneen maskiventilaatio tulee aloittaa, jos lapsen syke on alle 100, lapsi ei hengitä tai hengitys on haukkovaa.

Lapsen hengitystiet avataan kuten aikuisellakin, taivuttamalla päätä hieman taaksepäin. Niskan yliojennusta tulee varoa.

Sopivan kokoinen maski saadaan asetetuksi siten, että lapsen suu ja nenä jäävät mahdollisimman tiiviisti maskin reunojen sisäpuolelle. Liian suuri maski ei ole tiivis, mikä on olennaista ottaen huomioon ventilaation onnistumisen kannalta. Lisäksi liian suuri maski voi painaa lapsen silmiä, joka voi aiheuttaa bradykardiaa.

Maskiventilaatio aloitetaan ilman lisähapeta. Ventilaatiotaajuus on 30 kertaa minuutissa. Sisäänhengitysvaihe kattaa noin yhden kolmasosan ja uloshengitys noin kaksi kolmasosaa ventilaatiosyklin kokonaisuudesta.

Sopiva rytmi saadaan aikaiseksi hokemalla ventiloidessa PUH – KAA – KOO. PUH on sisäänhengitysvaihe ja KAA – KOO on uloshengitysvaihe.

Paras osoitus riittävästä maskiventilaatiosta on syketaajuuden kohoaminen. Syketaajuuden ollessa yli 100, tarkista hengittääkö lapsi itse riittävästi, vai tarvitseeko hän vielä hengityksen tukemista.

Jos syketaajuus ei ensimmäisen minuutin aikana ole noussut yli 100 kertaa minuutissa, tulee ventilointia jatkaa lisähapen kanssa. Lisähapella ventiloidaan vielä minuutin ajan ja jos tästä huolimatta syketaajuus ei ole noussut, tulee aloittaa painelu-puhalluselytytys.

Jos vastasyntyneen maskiventilaatio ei onnistu:

Tarkista maskin koko ja tiiviytys

Korjaa pään asentoa

Ime suu ja sieraimet

Kokeile nieluputkea

KUVAUSTEN JÄLKEINEN VIDEOTUOTANTO

Video editoidaan iMoviella.