



SAVONIA

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

LARYNGOSKOOPPIAVUSTEINEN INTUBAATIO JA TOIMENPITEESSÄ AVUSTAMINEN

Opetusvideo Savonia-ammattikorkeakoulun käyttöön

TEKIJÄT: Janne Hytti
Juuso Heinonen
Marko Leinonen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala		
Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma		
Työn tekijä(t) Janne Hytti, Juuso Heinonen, Marko Leinonen		
Työn nimi Laryngoskooppiavusteinen intubaatio ja toimenpiteessä avustaminen – Opetusvideo Savonia-ammattikorkeakoulun käyttöön		
Päiväys	25.3.2016	Sivumäärä/Liitteet 37/2
Ohjaaja(t) TtM, lehtori Arja Kemiläinen		
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-ammattikorkeakoulu		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Sairaanhoitajien ja ensihoitajien hoitotyön perioperatiivisen hoitotyön osaamistavoitteisiin kuuluu laryngoskooppiavusteisessa intubaatiossa avustaminen. Opiskelijan tulee osata soveltaa tietoa toimenpiteeseen valmistautumisessa, tarvittavien toimenpidevälineiden tarkistamisessa ja toimintakuntoon saattamisessa, toimenpiteessä avustamisessa, mahdollisissa indikaatioissa sekä potilaan anestesian aikaisessa valvonnassa.</p> <p>Intubaatio tarkoittaa toimenpidettä, jossa potilaalle asetetaan henkitorveen hengitys- eli intubaatioputki turvaamaan vapaa hengitystie. Intubaatiota käytetään sairaalaolosuhteissa, kontrolloidun anestesian aikana nukutetun potilaan hengityksen avustamiseksi. Ensihoitotilanteessa tajuttomalle tai elottomalle potilaalle asetetaan intubaatioputki turvaamaan vapaa hengitystie. Laryngoskooppiavusteinen intubaatio on eniten käytetty ja turvallisin tapa hallita potilaan ilmatietä.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Savonia-ammattikorkeakoulun käyttöön digitaalista opetusmateriaalia opetuksen tueksi ja ajantasaista tietoa sisältävä opetusvideo laryngoskooppiavusteisesta intubaatiosta ja avustavan hoitajan tehtävistä toimenpiteen aikana. Opinnäytetyön tavoitteena on helpottaa aiheeseen orientoitumista visuaalisen opetusmateriaalin avulla ja lisätä opiskelijoiden ammatillisia valmiuksia ennen käytännön harjoituksia.</p> <p>Opinnäytetyö sisältää kirjallisen raportin ja opetusvideon. Lähdemateriaalina käytettiin aiheeseen liittyvää ajantasaista teoretietoa sekä haastatteluja. Opetusvideolla käydään yksityiskohtaisesti läpi avustavan hoitajan tehtävät ennen toimenpidettä ja toimenpiteen aikana.</p>		
Avainsanat Laryngoskooppiavusteinen, intubointi, opetusvideo, hengitystie, ensihoito		

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Nursing			
Author(s) Janne Hytti, Juuso Heinonen, Marko Leinonen			
Title of Thesis Laryngoscope-assisted intubation and assisting in the procedure – Educational video for Savonia University of Applied Sciences			
Date	25.3.2016	Pages/Appendices	37/2
Supervisor(s) TtM, lecture Arja Kemiläinen			
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied Sciences			
<p>Abstract</p> <p>Assistance to the laryngoscopic intubation is one of the nurses´ and paramedics´ competency requirements belonging to perioperative nursing. The student is required to apply knowledge in the various tasks like assistance to procedure, inspection for required equipment used in the procedure and getting them operational, assistance to the procedure, possible indications and supervising of the patient during anesthesia.</p> <p>Laryngoscope-assisted intubation is a procedure, where endotracheal tube is fitted to the patient´s windpipe to ensure that the airway stays open. Intubation is needed at the hospital settings, during general anesthesia to ensure an unconscious patient´s airway. Intubation is needed in case of life threatening situation where it´s necessary to ensure an unconscious or lifeless patient´s airway. Laryngoscope-assisted intubation is the most used and safest way to manage patients´ airway.</p> <p>The intension of this thesis is to produce digital educational material which is used by Savonia University of Applied Sciences to support teaching and to make an educational video containing the latest information of the laryngoscope-assisted intubation and the duties of the assisting nurse during the procedure. The purpose of this thesis is to ease the orientation to the subject by using visual teaching material and to increase student´s professional readiness before practical training.</p> <p>This thesis consists of a written report and educational video. Latest theoretical material and interviews were used as the source material. During educational video duties of the assisting nurse before and during the procedure are explained by step by step.</p>			
Keywords Laryngoscope-assisted, intubation, educational video, airway, emergency care			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	HENGITYSELMISTÖ JA SEN TOIMINTA	6
2.1	Hengitys	6
2.2	Hengityselimistö	6
3	INTUBAATIO	8
3.1	Sairaanhoidajan valmistautuminen toimenpiteeseen	8
3.2	Toimenpidevälineiden tarkistaminen	9
3.3	Intubaatiossa tarvittavat lääkkeet	12
4	INTUBAATION SUORITTAMINEN	14
4.1	Toimenpidettä edeltävät valmistelut.....	14
4.2	Toimenpide.....	14
4.3	Varmistavat toimenpiteet	16
4.4	Anestesian aikainen valvonta.....	17
5	DIGITAALINEN OPETUSMATERIAALI	18
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	20
6.1	Suunnitteluvaihe ja tiedonkeruu	20
6.2	Opetusvideon käsikirjoitus.....	21
6.3	Videon kuvaaminen ja editointi.....	21
7	POHDINTA.....	22
7.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	22
7.2	Videon arviointi	23
7.3	Jatkotutkimus – ja kehitysideat.....	23
7.4	Ammatillinen kehittyminen	24
	LÄHTEET	25
	LIITE 1. OPETUSVIDEON ARVIOINTI	30
	LIITE 2. OPETUSVIDEON KUVAUSSUUNNITELMA JA KÄSIKIRJOITUS.....	31

1 JOHDANTO

Sairaanhoitajien ja ensihoitajien perioperatiivisen hoitotyön osaamistavoitteisiin sisältyy hengityksen turvaamiseen liittyvät hoitotyön toiminnot (Opetusministeriö 2006, 63–77). Osaamis-vaatimuksissa opiskelijalta vaaditaan kykyä soveltaa tietoa potilaan toimenpiteeseen valmistautumissa, hoidossa sekä potilaan valvonnassa toimenpiteen jälkeen. Ensihoitajien osaamisvaatimuksissa intubaation suorittaminen kuuluu vaativiin hoitotason hoitotoimenpiteisiin. Perioperatiivisen hoitotyön opintojaksoon kuuluvissa taitopajoissa ja simulaatioissa hengityksen turvaamista harjoitellaan erilaisissa simulaatiotilanteissa. (Savonia–ammattikorkeakoulu 2015 a, b.)

Lukkarin ym. (2013, 249–250) mukaan yleisanestesian aloituksessa anestesia­lääkärillä ja sairaanhoitajalla on ennalta määrätty työnjako. Sairaanhoitajan tehtävänä on toimia anestesia­lääkärin avustajana ja välittää anestesia­lääkärille tarkkailumonitoreista saatuja tietoja sekä omalta osaltaan vastata potilaan tarkkailusta. Kuuri–Riutan (2010, 136) ja Euroopan elvytysneuvoston ERC:n suositusten mukaan elvytystilanteessa intubaation suorittaa pääsääntöisesti kokenut anestesiologian tai tehohoidon erikoislääkäri, jolloin ensihoitaja toimii avustavana osapuolena. Mikäli lääkäriä ei ole saatavilla, työnjako määräytyy ensihoitajien yhdessä sovitun suunnitelman mukaan ja yleensä toimenpiteen suorittajana on kokeneempi hoitotasoinen ensihoitaja. (Castrén ym. 2012, 392–395; Berlac, Hyldmo, Kongstad, Kurola, Nakstad ja Sandberg 2008, 897–898.)

Kurolan (2006, 291–296) mukaan hengitystie voidaan turvata usealla eri tavalla, mutta perinteisesti intubaatiota on pidetty hengitystien hallinnan standardina. Intubaatio on eniten käytetty, yleisesti hyväksytty ja turvallisin tapa hallita potilaan hengitystietä (Castrén, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi ja Väisänen 2012, 407.)

Intubaatio on toimenpide, jossa elottomalle, tajuttomalle tai nukutetulle potilaalle asetetaan laryngoskooppiavusteisesti hengitys- eli intubaatioputki henkitorveen (Lukkari, Kinnunen ja Korte 2013, 144–145). Toimenpiteen tarkoituksena on turvata mahdollisimman tehokas kontrolloitu ventilaatio ja kaasujen vaihto keuhkoissa. Ajoissa tehty intubaatio vähentää ilman joutumista mahalaukkuun ja näin ollen pienentää riskiä mahalaukun sisällön nousemisesta nieluun ja keuhkoihin (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan ja Taskinen 2013, 193.)

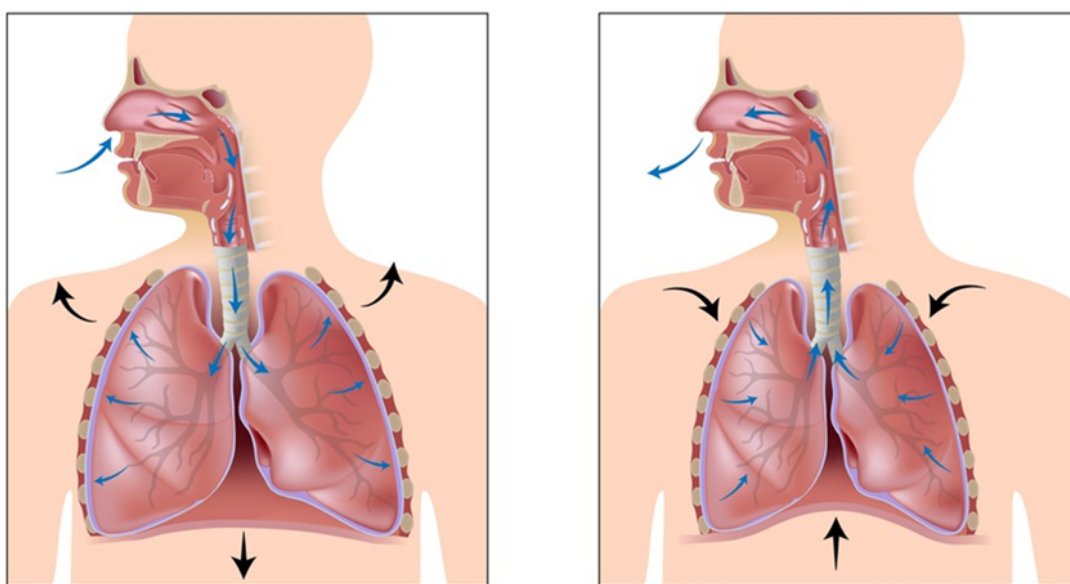
Savonia–ammattikorkeakoulu tarvitsi ajantasaisen opetusvideon laryngoskooppiavusteisesta intubaatiosta ja toimenpiteessä avustamisesta. Tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo hengityksen turvaamisesta laryngoskooppiavusteisen intubaation avulla ja avustavan hoitajan tehtävistä toimenpiteen aikana. Tavoitteena oli lisätä hoitotyön opiskelijoiden ammatillisia valmiuksia ja helpottaa aiheeseen orientoitumista sekä antaa opettajille digitaalista opetusmateriaalia opetuksen tueksi. Tuotimme opetusvideon myös englanninkielisenä ja näin huomioimme Savonia–ammattikorkeakoulun kansainväliset opiskelijat.

2 HENGITYSELIMISTÖ JA SEN TOIMINTA

2.1 Hengitys

Sovijärven, Ahosen, Hartialan, Länsimiehen, Savolaisen, Turjanmaan ja Vannisen (2012, 55–60) ja Reinikaisen (2014, 100) mukaan hengityksen keskeisenä tehtävänä on kuljettaa happea elimistön käytettäväksi ja poistaa hiilidioksidia uloshengityksen aikana (Kuva 1). Sisäänhengityksessä pallea on tärkein lihas, joka supistuessaan vetäytyy alaspäin ja kasvattaa rintaontelon tilavuutta.

Sisäänhengityksen aikana rintalasta sekä kylkiluut liikkuvat ylös- ja ulospäin ja myös kylkivälilihakset avustavat hengitystä, jolloin ilma virtaa alipaineen vaikutuksesta keuhkoihin. (Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie ja Toverud 2012, 362–363; Aittomäki ja Valta 2014, 151.) Lepohengityksessä uloshengitys tapahtuu passiivisesti, kun venynyt keuhkokudos pyrkii supistumaan kimmovoimien vaikutuksesta ja rintakehä ja keuhkot palautuvat alkuperäiseen tilavuuteen (Sand ym. 2012, 363–364).



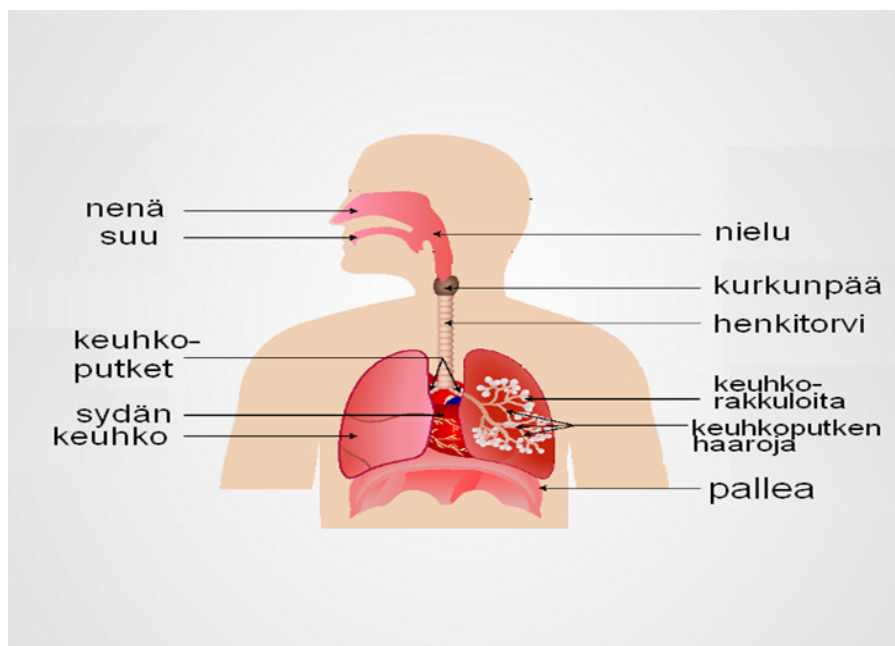
KUVA 1. Sisään – ja uloshengitys (Peda.net).

Avoin hengitystie, normaalisti toimiva hengityselimistö ja jatkuva hapen saanti ovat solujen normaalin toiminnan kannalta välttämättömiä (Reinikainen 2014, 100). Kehon hapen saannin häiriintyminen eli hypoksia tai täydellisessä happikadossa eli anoksiassa solujen energiantuotanto heikkenee nopeasti, solujen elintärkeät toiminnot pysähtyvät tai häiritsevät solujen homeostaasia ja inhiboivat eli estävät metaboliatuotteiden poistumisen verenkiertoon. (Aittomäki ja Valta 2014, 140.)

2.2 Hengityselimistö

Hengitystiet jaetaan ylempiin ja alempiin hengitysteihin. Aittomäen ja Vallan (2014, 140) mukaan ylähengitystiet käsittävät nenän, suun, nielun ja kurkunpään alueen rakenteet (Kuva 2). Niiden tärkeimpänä tehtävänä on puhdistaa, kostuttaa ja lämmittää ulkoa tuleva hengitysilma sen

kulkeutuessa keuhkorakkuloihin eli alveoleihin, sekä suojata elimistöä ulkoisilta taudinaiheuttajilta (Sovijärvi ja Salorinne 2012, 55 – 56; Sand ym. 2012, 357–358).



KUVA 2. Hengityselimistö (Peda.net).

Alahengitystiet puolestaan käsittävät kurkunpään alapuoliset rakenteet, kuten henkitorven, keuhkot ja keuhkoputket (Sand ym. 2012, 358–359). Ne voidaan jaotella edelleen johtaviksi hengitysteiksi ja respiratoriseksi alueeksi. Johtavien ilmäteiden tehtävänä on toimia hengitysilman kulkureittinä keuhkorakkuloiden kaasujenvaihtopinnoille sekä pysäyttää hengitysilman epäpuhtaudet seinämissä olevan liman avulla. Respiratorisella alueella sijaitsee pienempien keuhkoputkien, pienten verisuonten ja alveolien muodostama verkkokassimainen kapillaariverkosto, jossa kaasujen vaihto tapahtuu. (Sovijärvi ym. 2012, 60–62; Aittomäki ja Valta 2014, 142–144.)

3 INTUBAATIO

Normaalisti tajuissaan oleva potilas pitää itse hengitystiensä auki (Antila 2014, 274). Anestesian yhteydessä suun lihasten ja kielen jänteys heikkenee ja kielen painuminen takanieluun voi tukkia hengitystiet ja estää normaalin hengityksen. Tällaisessa tilanteessa intubaatio suoritetaan poikkeuksetta aina. (Lukkari ym. 2013, 251–252.) Ensihoitotilanteessa, mikäli potilas on eloton, syvästi tajuton tai muuten kykenemätön pitämään itse ilmatietä auki, potilas tulee intuboida välittömästi (Kuisma ym. 2013, 194; Antila 2014, 275). Myös tilanne, jossa potilaan riittävää ventilaatiota ja happeutumista ei kyetä pitämään yllä maskiventilaatiolla on indikaatio intubaatiolle (Gwinnutt ja McCluskey 1998, 20; Kuisma ym. 2013, 194).

Potilaan hengityksen turvaaminen ja ilmatien hallinta on ensisijaisen tärkeää (Kuisma 2010, 109). Intubaatioissa potilaan henkitorveen asetetaan hengitys- eli intubaatioputki turvaamaan vapaa hengitystie. Intubaatio mahdollistaa tehokkaan hapettumisen, kontrolloidun ventilaation ja kaasujenvaihdon keuhkoissa. Ajoissa tehty intubaatio estää ilman kulkeutumisen mahalaukkuun ja pienentää aspiraation riskiä. (Kuisma ym. 2013, 194.)

Kurolan (2006, 291–296) mukaan hengitystie voidaan turvata usealla eri tavalla, mutta perinteisesti intubaatiota on pidetty ilmatien hallinnan standardina. Intubaatio on eniten käytetty, yleisesti hyväksytty ja turvallisin tapa hallita potilaan ilmatietä (Castrén ym. 2012, 407). Sairaalaolosuhteissa, kontrolloidussa anestesiatoiminnassa potilaan hengitystä voidaan avustaa maskiventilaation avulla ja hengitystie turvataan kurkunpäänaamaria tai intubaatiota käyttäen (Lukkari 2013, 251–252).

Kuisman ym. (2013, 201–202) ja Hagbergin ja Artimen (2015, 1681) mukaan intubaatioon liittyy useita erilaisia ongelmia ja komplikaatioita. Erityisesti intubaatioputken ohjautuminen ruokatorveen ja siitä johtuva hypoksemia on pelätyin intubaatioon liittyvä komplikaatio. Lisäksi liian syvälle työnnetty intubaatioputki voi kulkeutua toiseen pääkeuhkoputkeen ja sen seurauksena voi olla keuhkon atelektaasi, hypoksemia tai vakavimmillaan keuhkon kasaanpainuminen ja ilmarinta. Myös toistuvat intubaatioyritykset voivat ärsyttää nielun ja kurkunpään rakenteita niin, että intubaatio käy mahdottomaksi. (Antila 2014, 294–295; Lukkari ym. 2013, 263.)

3.1 Sairaanhoidajan valmistautuminen toimenpiteeseen

Karinen (2014, 246) toteaa, että anestesia- ja sairaanhoidajilla on mahdollisuus tavata toimenpiteeseen tulevaa potilasta. Tämän tapaamisen tarkoituksena on selvittää anestesiaan ja intubaatioon liittyviä asioita, varmistaa esitietojen vastaavuus, kerätä uutta tietoa toimenpiteen toteuttamista varten sekä kartoittaa potilaan sen hetkistä tiedontarvetta liittyen tulevaan toimenpiteeseen. Tällä kaikella pyritään varmistamaan potilaan hyvän hoidon toteutuminen kaikissa toimenpiteen vaiheissa. (Lukkari ym. 2013, 129–133; Komulainen 2015; Tunturi 2013, 78–80.)

Sairaanhoidajan tehtäviin kuuluu intubaatioon varautuminen, johon kuuluu tarvittavien toimenpidevälineiden tarkistaminen ja toimintakuntoon saattaminen sekä lääkkeiden hallinta

(Lukkari ym. 2013, 144, 157). Ennen toimenpiteeseen ryhtymistä sairaanhoitaja varaa tarkistetut intubaatiovälineet potilaan vierelle ja huolehtii niiden toimivuudesta. Castrénin ym. (2012, 55) mukaan sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa lääkkeiden ja välineiden toimintakunnon tarkistaminen tehdään aina työvuoron aikana.

3.2 Toimenpidevälineiden tarkistaminen

Komulaisen (2015) mukaan laryngoskooppi rakentuu moni- tai kertakäyttöisestä varsiosasta, joka sisältää yleensä paristot tai ladattavan akun, sekä erillisen kieliosan (Kuva 3). Sairanhoitaja varaa laryngoskoopin varsiosia aina kaksi kappaletta. Kieliosia on oltava valmiina useita eri kokoja. Laryngoskoopin pattereiden ja akun riittävyys ja valon toimivuus on tärkeää testata ennen toimenpiteen alkua. Toimintakuntoisen laryngoskoopin kieliosa taivutetaan varsiosan suuntaisesti irrottamatta kieliosaa, odottamaan toimenpiteen aloitusta. (Lukkari ym. 2013, 146, 260; Anttila 2014, 281–282.)

Sairanhoitaja tarkistaa ennen toimenpidettä käytössä olevien hengityspalkeiden toimintakunnon, ja että hengitysjärjestelmän hengitysletkustoon on kytketty valmiiksi erillinen hengityspalje ja happinaamari (Kuva 4). Sairanhoitaja varmistaa myös, että erikokoisia happinaamareita ja nieluputkia on varattu riittävästi tarjolle. (Kempainen ja Rantanen 2012, 36–39; Lukkarin ym. 2013, 144, 163.) Yleisanestesian alussa potilas tulee esihapettaa. Tällä varmistetaan potilaan riittävä ventilaatio, tehokas keuhkojen kaasujen vaihtuminen, hiilidioksidin poisto sekä turvataan potilaan happivarastojen riittävyys. (Henderson 2010, 1577.) Esihapetus hoidetaan naamariventiloimalla potilasta happivaraajapussilla varustetun hengityspalkeen avulla noin kahden minuutin ajan. Esihappeutumiseen käytetään normaalitilanteessa 80–100 % hapetta. (Antila 2014, 286.) Ensihoitotilanteessa potilasta tulee ventiloida 100 % hapella ennen intubaatioon ryhtymistä (Kuisma ym. 2013, 195).

Sairanhoitajan tulee myös tarkistaa anestesiaimulaitteen toimivuus anestesiamenetelmästä riippumatta. Anestesiaimulaitteen bakteerisuodatin, eritesäiliön yhdistin – ja kertakäyttöosat kiinnitetään tiiviisti paikoilleen ja imukatetreja sekä vettä tai keittosuolaliuosta tulee varata riittävästi tarjolle imun toteutukseen. Tarkistuksen lopuksi imulaitteen toimivuus testataan kertaalleen. (Lukkarin ym. 2013, 163; Antilan 2014, 290.)

Lukkarin ym. (2013, 146, 260) mukaan intubaatiossa potilaan henkitorveen asetetaan näkökontrollissa hengitys- eli intubaatioputki. Laryngoskooppi on toimenpiteen onnistumisen kannalta välttämätön väline. Laryngoskooppi rakentuu moni- tai kertakäyttöisestä varsiosasta, joka sisältää yleensä paristot tai ladattavan akun, sekä erillisestä kieliosasta, joita on saatavilla eri kokoja ja malleja (Kuva 3). Kieliosaan kuuluu myös lamppu, jonka tehtävänä on valaista suun ja kurkun aluetta. (Antila 2014, 281–282.)



KUVA 3. Laryngoskooppi ja erilliset kieliosat

Hengityspalkeita on käytössä useita erilaisia malleja. Toimintakuntoiseen hengityspalkeeseen kuuluu elastisesta materiaalista tehty pussi tai itsestään muotoonsa palautuva palje, johon on liitetty hapenvaraajapussi. (Antila 2014, 274) Lisäksi hengityspalkeeseen tarvitaan potilaskohtainen naamari, kulmakappale ja erillinen hengityspalkeen suodatin, jonka tehtävänä on suodattaa hengitysilma happinaamarin ja hengityspalkeen välillä. (Lukkari ym. 2013, 146.)

Intubaatioputkia on käytössä useita eri malleja sekä kokoja ja ne on valmistettu lateksittomasta PVC-materiaalista. Intubaatioputket ovat kertakäyttöisiä, steriilisti pakattuja, kalvottomia tai kalvollisia putkia (Lukkari ym. 2013, 147). Intubaatioputken tyven puoleisessa osassa on kalvosinosa ja täyttöletku sekä standardikokoinen yhdistäjä hengityskoneen letkustoa tai hengityspaljetta varten. Antilan (2014, 277) mukaan kalvosimen tehtävänä on tiivistää putki trakeaan pysäyttään mahdollisen ilmavuodon henkitorvessa sekä estää eritteiden ja vatsansisällön valuminen putken ja henkitorven välistä keuhkoihin.

Intubaatioputken kalvosinosan testaamiseen ja täyttämiseen käytetään 10 ml:n ruiskua. Pakkaus avataan siten, että putken kalvosimen täyttöletkua ja yhdistinosaa pystytään käsittelemään aseptisesti. Kalvosimeen ruiskutetaan noin 20 ml ilmaa. Jos tarkistuksen aikana ei havaita kalvosimen vuotoa tai tyhjentymistä, voidaan intubaatioputkea käyttää turvallisesti. (Lukkari ym. 2013, 148.)

Lukkarin ym. (2013, 149) mukaan intubaatioputken kalvosinosan oikean paineen määrän testaamiseen ja asetttamiseen käytetään kalvosinpaineenmittaria. Kalvosimen paineen oikea viitearvo on yleensä 15–25 cmH₂O. Sopivan paineen avulla kalvosinosa asettuu paikalleen

henkitorven myötäisesti eikä aiheuta painevaurioita limakalvoille. Intubaatioputken oikea paikka todetaan puristamalla hengityspaljetta varovasti ja auskultoimalla potilaan keuhkojen hengityssänet molemmilta puolin stetoskoopin avulla (Lukkari ym. 2013, 257). Rintakehän tasainen liike ja symmetriset hengityssänet ovat merkki intubaatioputken oikeasta paikasta (Kuuri–Riutta 2010, 141). Potilaan uloshengityksen loppuvaiheen hiilidioksiditasoa (etCO₂) tulee seurata intubaatioputkeen kiinnitettävällä kapnometrianturilla, josta saadaan luotettavaa tietoa potilaan valtimoveren hiilidioksidipitoisuudesta ja samalla voidaan luotettavasti todeta intubaatioputken oikea paikka (Salmenperä ja Yli-Hankala 2014, 309–310, 1255; Kuisma ym. 2013, 129; Antila 2014, 294–295).



KUVA 4. Intubaatiovälineet

Kuuri–Riutan (2010, 141) mukaan intubaatioputki kiinnitetään käyttämällä joko kanttinauhaa tai vaihtoehtoisesti teippiä tai tarranauhaa. Kanttinauha tulee kiinnittää siten, ettei se paina kaulalaskimoita ja estä aivoista palaavan laskimoveren paluuta sydämeen ja nosta kallonsisäistä painetta. Kiinnitystavan tulee olla pitävä ja estää putken liikkuminen henkitorvessa ja mahdollinen tahaton extubaatio. (Kuisma ym. 2013, 196.)

Lukkarin ym. (2013, 144) ja Hammarin (2011, 358–359) mukaan potilaan hengitysteiden aukipitämiseen voidaan joutua käyttämään erillisiä lisävälineitä. Nieluputki on yksinkertainen ja tavallisin hengitysteiden aukipysymistä helpottava apuväline. Nieluputken käyttö on helppoa eikä siihen liity merkittäviä riskejä. Nieluputki on yleensä muovista valmistettu kertakäyttöinen, loivasti kaartuva putki, jonka tarkoitus on estää kielen painuminen nieluun, helpottaa potilaan ventiloitua ja estää potilasta puremasta intubaatioputkea. (Antila 2014, 276; Kuuri–Riutta 2010, 133–135.)

Ohjainkaralla tarkoitetaan intubaatioputken sisään työnnettävää intubaation lisävälinettä, jonka avulla putkea voidaan muotoilla tai jäykistää halutulla tavalla (Antila 2014, 278–279). Muotoiltua

putkea käytetään tilanteissa, joissa intubaatioputki haittaa merkittävästi toimenpidettä tai putki on pakko viedä paikalleen sieraimen kautta. Intubaatioputki tulee aina liukastaa NaCl:lla ja tarvittaessa potilaan limakalvoilla tulee käyttää puuduttavana liukasteena Xylocain® (2 %) geeliä helpottamaan toimenpiteen onnistumista. (Liukas, 2013, 30–31; Lukkari ym. 2013, 149.)

Lukkarin ym. (2013, 260) ja Gwinnuttin ja McCluskeyn (1998, 32) mukaan vaikean laryngoskopian ja intubaation tilanteessa voidaan intubaatiota yrittää nenän kautta tai suusta Magillin pihdeillä intubaatioputkea ohjaamalla. Tekniikkaa tulee harjoitella ennen toimenpidettä ja potilaan happeutumiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, vaikka toimenpide toistuvasti epäonnistuisi (Kuisma ym. 2013, 198). Mikäli toimenpiteen aikana potilaan hengitysteistä joudutaan imemään limaa tai eritteitä, voidaan se tehdä erillisen imulaitteen avulla. Imulaitteen on oltava ennen toimenpidettä tarkastettu ja käyttövalmis. (Lukkari ym. 2013, 163–164.)

3.3 Intubaatiossa tarvittavat lääkkeet

Tavallisimmin intubaatio tehdään potilaan ollessa yleisanestesiassa ja lääke – ja nestehoito toteutetaan ääreislaskimon kautta (Hynynen ja Hiekkänen 2014, 258). Aikuisilla käytetään 22–14G kanyylia ja pistokohdaksi valitaan kyynärtaive tai kämmenselkä. Aikuispotilaan nestehoidon aloitusnesteeksi valitaan yleensä Ringer tai NaCl (0,9 %) tyyppinen kirkas liuos. (Lukkari ym. 2013, 140, 244.)

Kurolan (2006, 291–292) mukaan akuutti- ja ensihoidossa intubaatio on aina hätätilanne ja näiden potilaiden hengityksen turvaamisen standardina voidaan pitää nopean tekniikan intubaatiota ja induktiota (rapid sequence induction and intubation, RSI). Tätä tekniikkaa sovelletaan lähinnä potilaisiin, joiden aspiraatoriski on huomattavasti kasvanut tai muuten vapaa hengitystie on akuutisti vaarantunut (Gwinnutt ja McCluskey 1998, 22; Kuisma ym. 2013, 200). RSI-tekniikalla pyritään minimoimaan aika induktion aloittamisesta siihen hetkeen kun potilaan ilmatie on saatu turvallisesti varmistettua (Antila 2014, 290).

Kurolan (2015, 663) mukaan yleisimmät RSI:ssä käytettävät lääkkeet ovat anesteetit, kipulääkkeet ja relaksantit. Mikäli RSI-toimenpide ei ole mahdollinen tai suju suunnitellusti, tulee konsultoida ensihoito-, anestesia – tai tehohoitolääkäriä mahdollisen sedatoivan lääkityksen käytöstä (Parviainen 2014, 85–112; Hagberg ja Artime 2015, 1655–1656; Kurola 2015, 662–663).

Lukkari ym. (2013, 254) toteaa, että yleisanestesia on yleensä kolmivaiheinen ja jakaantuu: induktioon eli nukuttamiseen, nukutuksen ylläpitoon ja nukutuksen päättymiseen. Yleisanestesialla on myös paljon erilaisia variaatioita, jolloin tekniikkaa ja lääkitystä pitää mukauttaa sen hetkisen tilanteen mukaan (Komulainen 2016). Leikkaussalissa yleisanestesiassa tapahtuva elektiivinen intubaatio on tavallisesti rauhallinen toimenpide, jossa potilaan hengityksen turvaaminen on tärkeintä ja intubaatio suoritetaan vasta, kun tarvittava anestesia-isyvyys on saavutettu (Lukkari ym. 2013, 310–311).

Yleisanestesia rakentuu eri komponenteista: kivuttomuudesta, unesta ja lihasrelaksaatiosta (Tunturi 2013, 80). Potilas indusoidaan käyttämällä yleisesti laskimoanesteettia ja opiaattia (Kuva 5). Nukahtamisen jälkeen potilas relaksoidaan intubaatioita varten. Anestesiaa ylläpidetään höyrystettävillä anestesiakaasuilla ja laskimoanesteeteilla tai – opioidiboluksilla. (Grönlund ja Karlsson 2014, 303–305.) Myös analgesia eli kivuttomuus ja potilaan tarvittava relaksaatio saadaan aikaan annostelemalla tarvittavat lääkkeet ruiskupumpun avulla potilaan laskimoon. (Aantaa ja Sceinin 2014, 350–352; Lukkari ym. 2013, 254–255; Tunturi 2013, 84.) Nukutuksen päättyessä potilaan anestesia-aineiden annostelua aletaan vähentää, jolloin potilas alkaa tulla heräämisvaiheeseen. Tässä vaiheessa potilaalle annetaan usein vastalääkkeitä, jolloin lihasrelaksaatio ja herääminen tarkoituksella nopeutuvat. (Olkkola 2014, 133–134; Kiira 2009, 344.)



KUVA 5. Yleisanestesiassa käytettävät lääkkeet

4 INTUBAATION SUORITTAMINEN

Laryngoskooppinen intubaatio voidaan jakaa neljään vaiheeseen: toimenpidettä edeltävä valmistelu, toimenpide, varmistavat toimenpiteet ja anestesian aikainen valvonta. Intubaation aikana sairaanhoitaja ja lääkäri työskentelevät yhdessä työparina ja heillä on tarkkaan määritellyt tehtävät. Tällöin saumaton yhteistyö johtaa potilaan turvalliseen ja hallittuun intubaatioon. (Lukkari ym. 2013, 255 – 258.)

4.1 Toimenpidettä edeltävät valmistelut

Sairaanhoitajan tehtävät

Kuisman ym. (2013, 195) mukaan toimenpiteen alussa sairaanhoitaja laittaa potilaan selinmakuulle ja varaa pään puolelle noin 1 metrin vapaata tilaa. Potilaan pää asetetaan suoraan linjaan vartaloon nähden ja tarvittaessa pään alle voidaan laittaa pieni tyyny, jolla saadaan aikaan niskan voimakas ojennus eli extensio. Sairaanhoitaja sijoittuu potilaan päänpuolelle, josta hänellä on hyvä näköyhteys potilaan kasvoihin ja tarkkailumonitoreihin. (Lukkari ym. 2013, 254–258.)



KUVA 6. Hengitysteiden avaaminen

4.2 Toimenpide

Lääkärin tehtävät

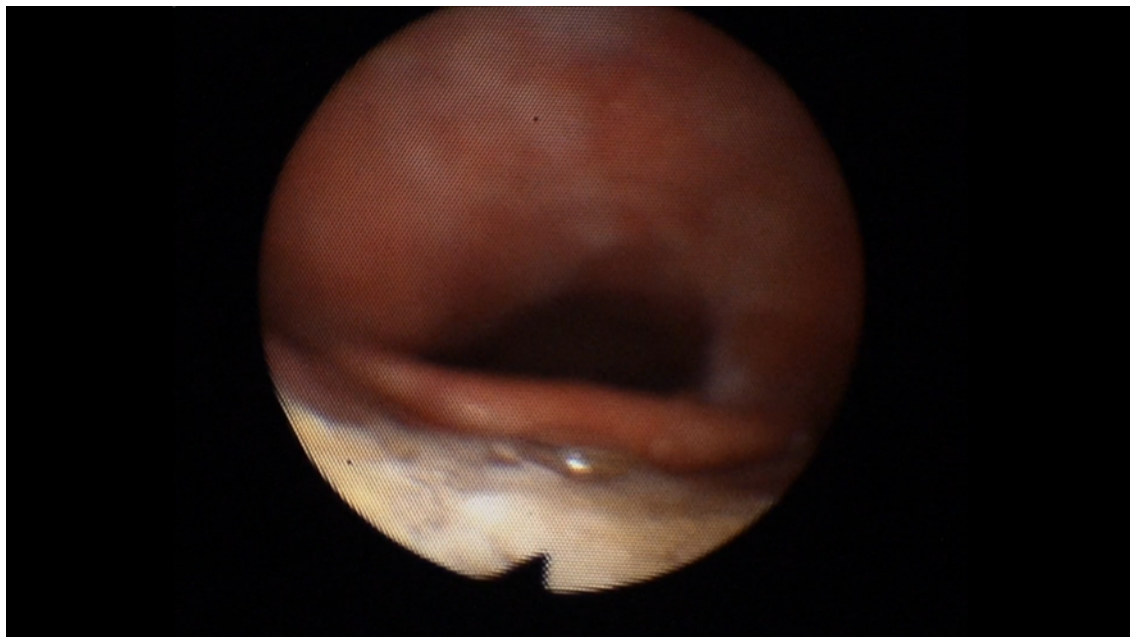
Toimenpiteen alussa lääkäri sijoittuu potilaan pään taakse, mistä hänen on helppo kontrolloida potilaan pään asentoa ja hengitysteitä sekä tarkkailla tarkkailumonitoreja. Intubaation alkaessa lääkäri taivuttaa potilaan päätä taaksepäin, jolloin hengitystiet avautuvat (Kuva 6). (Lukkarin ym. 2013, 256–257.)

Sairaanhoitajan tehtävät

Sairaanhoitaja avustaa lääkäriä toimenpiteessä ojentamalla laryngoskoopin lääkärin vasempaan käteen pitämällä kiinni kahvaosan yläosasta siten, että kieliosan on avattuna ja osoittaa potilasta kohden (Lukkarin ym. 2013, 256–257). Intubaatioputki ojennetaan lääkärin oikeaan käteen pitämällä kiinni putken levennetystä kantaosasta, jotta kärkiosa pysyy mahdollisimman steriilinä (Komulainen 2016). Tarvittaessa näkyvyyttä nieluun voidaan yrittää parantaa vetämällä potilaan suupieltä lateraalisesti eli sivuttais suuntaisesti ulospäin ja painamalla ulkopuolelta potilaan kurkunpäää alas oikealle (ns. backwards upwards right pressure, BURP-ote). (Antila 2014, 286.)

Lääkärin tehtävät

Lääkäri tarttuu vasemmalla kädellä laryngoskoopin kahvaosasta kiinni ja ohjaa laryngoskoopin potilaan oikeasta suupielestä nieluun siten, että potilaan kieli jää kokonaan kieliosan vasemmalle puolelle. Kurkunkannen tyven rakenteet pyritään saamaan näkyville ja laryngoskoopin kieli ohjataan kurkunkannen yläpuolella olevan kuopan eli vallecula epiglottican pohjalle (Kuva 7). Laryngoskoopin nostoliike suunnataan ylös varren suuntaisesti, kunnes äänihuulten rakenteet tulevat esille. (Lukkari ym. 2013, 256; Kuisma ym. 2013, 196.) Lääkäri säilyttää saadun näköyhteyden potilaan äänihuuliin ja tarttuu oikealla kädellä intubaatioputkesta kiinni ja ohjaa putken näkökontrollissa äänihuulten läpi henkitorveen, kunnes putkessa oleva 20–24 cm merkki on etuhampaiden kohdalla. Laryngoskooppi poistetaan varovasti pois potilaan nielusta suoraan sairaanhoitajalle tai kaarimaljaan. Lääkäri pitää kiinni intubaatioputkesta ja varmistaa putken paikallaan pysymisen. (Komulainen 2016; Lukkari ym. 2013, 256.)



KUVA 7. Nielun rakenteet

4.3 Varmistavat toimenpiteet

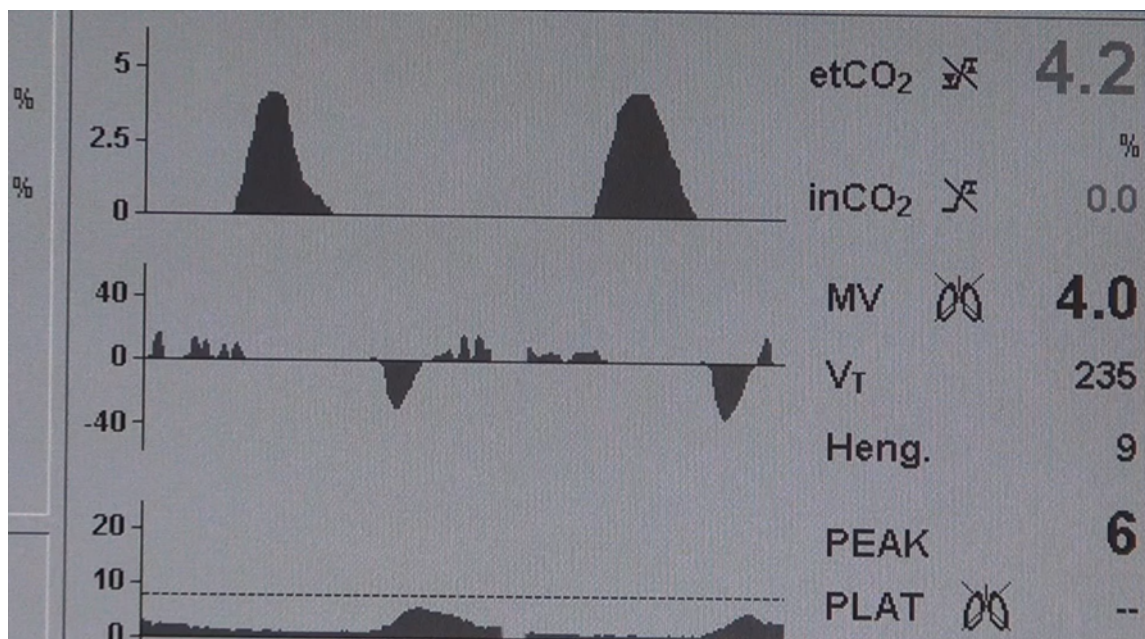
Sairaanhoitajan tehtävät

Kuisman ym. (2013, 196) mukaan sairaanhoitaja lisää intubaatioputken kalvosinosaan 6 – 8 ml ilmaa, jolloin intubaatioputken kalvosinosa täyttyy ja estää mahdollisen ohivirtauksen henkitorvessa. Mikäli ventiloidessa huomataan kuffin olevan vajaa tai havaitaan ”kuriseva” vuotoääni, ilmaa lisätään 2 ml lisää. Tarvittaessa kuffin paineen oikea määrä tarkistetaan käyttämällä kalvosinpaineenmittaria. Sairaanhoitaja yhdistää lääkärin ohjeiden mukaan intubaatioputkeen hengitysjärjestelmän potilasletkustot tai vaihtoehtoisesti hengityspalkeen. (Lukkari ym 2013, 256.)

Lääkärin tehtävät

Lääkäri ohjaa intubaatioputken potilaan oikeaan suupieleen ja tarkistaa mahdolliset ilmavuodot ja intubaatioputken oikean paikan kuuntelemalla potilaan molemmat keuhkot (Lukkarin ym. 2013, 256–257). Intubaatioputken oikea sijainti todetaan luotettavasti luotettavasti rintakehän symmetrisistä ja tasaisista hengitysliikkeistä ja valvotalaitteiden uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuuden mittausrvojen perusteella (Kuva 8). (Castrén ym. 2010, 141.) Happisaturaatiomittausta ei käytetä intubaatioputken paikan varmistamiseen, koska saatu mittausrvo voi olla epäluotettava (Kuisma ym. 2013, 196; Antila 2014, 294–295). Lääkäri kiinnittää potilaan intubaatioputken joko kanttinauhalla tai tarttuvalla liimapinnalla varustetulla kangasteipillä potilaan yläleukaan. Alaleuan käyttämistä vältetään, koska sen liike voi liikuttaa intubaatioputkea hengitysteissä. (Lukkari ym. 2013, 256.) Mikäli kiinnityksessä käytetään kanttinauhaa, tulee varoa

nauhan liiallista kiristämistä, jotteivät kaulan verisuonet tukkeudu ja laskimopaluu aivoista sydämeen esty (Castrén ym. 2010, 141; Kuisma ym. 2013, 196).



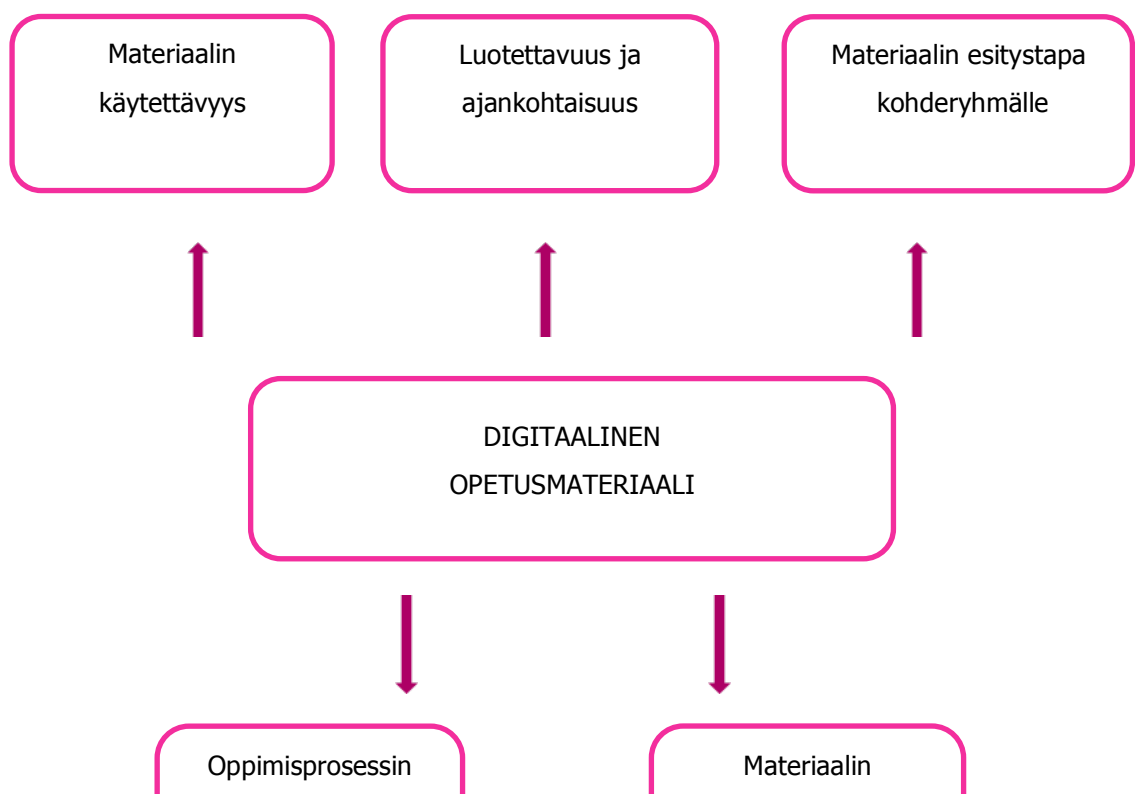
KUVA 8. Potilaan hiilidioksidipitoisuuden mittaaminen

4.4 Anestesian aikainen valvonta

Lukkari ym. (2013, 249) toteaa, että nukutetun potilaan hengitystä seurataan ja sairaanhoitaja vastaa omalta osaltaan potilaan tarkkailusta, hengitysjärjestelmän toimivuudesta sekä tärkeiden elintoimintojen muutoksien ilmoittamisesta anestesia-*l*ä*ä*kirille. Nykyiset potilasvalvontamonitrit pystyvät mittaamaan ja seuraamaan noninvasiivisesti sekä invasiivisesti keskeisiä peruselintoimintoja: anestesian riittävyyttä, hengitystä, hengityksen mekaniikkaa ja hengityskaasuja, verenkiertoa, kehon lämpötilaa, virtsan eritystä sekä sydämen ja aivojen toimintaa. (Salmenperä ja Yli-Hankala 2014, 306–330.) Lukkarin ym. (2013, 322) mukaan potilaan tilan tarkkailun ei tulisi perustua pelkästään saatuun automaattiseen valvontainformaatioon, vaan potilaan tilaa, kuten ihon reaktioita, väriä ja hikisyyttä tulee osata valvoa myös havaitsemalla, tunnustelemalla, kuulemalla ja näkemällä ja niiden pohjalta sairaanhoitajan tulee pystyä tekemään arvioita potilaan voinnista. (Salmenperä ja Yli-Hankala 2014, 306–307.)

5 DIGITAALINEN OPETUSMATERIAALI

Digitaalisella opetusmateriaalilla voidaan tarkoitaa mitä tahansa digitaalisessa muodossa olevaa aineistoa, kuten videota, kuvaa ja ääntä, jotka on tarkoitettu tietyn aihepiirin opiskelua varten (Vainionpää 2006). Kotilaisen (2002) mukaan digitaalista opetusmateriaalia luodessa tulisi tuotettavaa materiaalia arvioida eri kriteereiden pohjalta (Kuvio 1).



KUVIO 1. Laatuksiteereitä (Kotilainen 2002).

Digitaalisen opetusmateriaalin käytössä tulisi huomioida myös se, että soveltuuko materiaali muihinkin opetustarkoituksiin ja onko materiaali uudelleen käytettävissä. Digitaalisen opetusmateriaalin hyödyntäminen mahdollistaa opetuksen toteuttamisen reaaliaikaisesti useassa eri paikassa. Näin ollen materiaalin käyttö on laaja-alaisempaa sekä monipuolisempaa. (Keski-Sämpi 2007.)

Opetusmateriaalin luotettavuus perustuu uusimpaan lähdemateriaaliin ja suullisesti saatuun palautteeseen. Opetusmateriaalin käytettävyyttä voidaan tarkastella siten, kuinka helposti opetusmateriaali on esim. päivitettävissä uudelleen käyttöön. Digitaalisen opetusmateriaalin esitystavalla tarkoitetaan muotoa, jolla opetusmateriaali esitetään. Muoto voi olla esim. video, joka julkaistaan sähköisessä muodossa. Esitystavassa tulee huomioida, miten se soveltuu valitulle kohderyhmälle sekä miten kyseisessä materiaalissa pystytään huomioimaan käyttäjän omakohtainen kokemus aiheesta. Oppimisprosessin aktivoitumisella tarkoitetaan oppijoiden kiinnostuksen heräämistä esitettävään aiheeseen. Prosessia voidaan tarkastella siitä näkökulmasta, että lisääntykö oppijoiden itsenäinen tiedonhankinta aiheesta. Oppimisprosessin aktivoinnissa tulee miettiä, miten huomioidaan eri oppimistyyliä. (Kotilainen 2002.)

Videon hyödyntäminen opetuksessa lisää visuaalisen oppimisen mahdollisuuksia. Visuaalinen oppija oppii näkemisen kautta ja tällä tavoin omaksuu uutta tietoa. Visuaalinen oppiminen on yksi monista oppimistyyleistä, jotka vahvistavat oppijan sisäistä ajattelemista ja lisäävät oppimisprosessin muodostumista. Videon käyttäminen opetusmenetelmänä voidaan nähdä hyvin tavoitteellisena. Tavoitteena voidaan nähdä jonkun tietyn asian tai kohteen tutuksi tuominen opiskelijoille. Video soveltuu opiskelijoiden itsenäiseen opiskeluun ennen käytännönharjoituksia. Yhtä tärkeänä tavoitteena nähdään myös kiinnostuksen herääminen videon katsojassa. Tällä tavoin luodaan sitoutumista sekä kontekstia opiskeltavaan aihe-alueeseen. Video itsessään sisältää liikkuvaa kuvaa, jonka avulla voidaan erottaa opiskeltavasta asiasta pieniä yksityiskohtia. Tällöin kohdetta ja asiaa pystytään tarkastelemaan monipuolisemmin ja oppiminen on näin laaja-alaisempaa. (Hakkarainen ja Kumpulainen 2011; Itä – Suomen yliopisto 2015.)

6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Valitsimme opinnäytetyöksemme toiminnallisen opinnäytetyön. Toiminnallinen opinnäytetyö painottuu valmistuvaan tuotokseen. Opinnäytetyön raporttiosa pohjautuu ajantasaiseen lähdemateriaaliin ja selkeästi rajattuun viitekehukseen. Valmiissa opinnäytetyössä yhdistyvät raporttiosa sekä opetusvideo, jotka tukevat toisiaan. Tuotosta tehdessä on tärkeä asettaa kriteereitä, joita noudatetaan. Kyseisiä kriteereitä ovat tuotosten informaattisuus, selkeys, johdonmukaisuus sekä soveltuvuus valitulle kohderyhmälle. (Vilkkä ja Airaksinen 2003, 51 – 53.) Valittuna kohderyhmänä ovat Savonia–ammattikorkeakoulun sairaanhoitaja- ja ensihoitajaopiskelijat, jotka voivat hyödyntää opetusvideota itsenäisen oppimisen tukena.

6.1 Suunnitteluvaihe ja tiedonkeruu

Opinnäytetyömme käsittelee hengityksen turvaamista laryngoskooppiavusteisen intubaation avulla ja avustavan hoitajan tehtäviä toimenpiteen aikana sekä opetusvideon tuottamista. Opinnäytetyön prosessin alussa perehdyimme ajan tasalla olevaan kotimaiseen ja kansainväliseen kirjallisuuteen, tutkimuksiin ja julkaisuihin, jotka liittyvät hengityselimistön fysiologiaan ja anatomiaan, vapaaseen hengitystiehen, hengitystien varmistamiseen, lääkkeisiin, anestesiaan ja tehohoitoon sekä ensihoitoon. Tämän tietoperustan pohjalta tavoitteenamme oli aiheen monitasoinen ymmärtäminen ja viitekehysten tarkka rajaaminen. Kirjallisuutta haimme Savonia–ammattikorkeakoulun, Savon ammatti – ja aikuiskoulutuskeskuksen, Itä-Suomen ja Helsingin Yliopiston kirjaston sekä Kuopion yliopistollisen sairaalan tieteellisen kirjaston kokoelmista.

Opinnäytetyön prosessin aikana pyysimme palautetta opetusvideosta (Liite 1) sekä opinnäytetyön raporttiosasta Savonia-ammattikorkeakoulun opetussairaanhoidaja Tommi Kinnuselta ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirissä työskenteleviltä hoitotasoisilta ensihoitajilta, koska halusimme saada viimeisintä ajantasaista teoretietoa sekä luotettavaa kokemuspohjaista tietoa hengitystien hallinnasta. Tiedon hankinnassa hyödynsimme Pubmed-, CINAHL-Medic – ja Cinahl headings hoitotieteen ja terveysalan tietokantoja sekä Finto-, Mesh – ja FinMesh asiasanasto sekä ontologiatietokantoja. Hakusanoina käytimme (hengitys, hengitystiet, hätätilanteet, ensihoito, hoitovälineet, koulutus, intubaatio, anestesia, emergency, treatment, medical services, education, teaching materials, anesthesia). Haimme opinnäytetyön teoriaosan lähteiksi viimeisimpiä ja ajantasaisia kotimaisia ja kansainvälisiä tutkimuksia aiheesta.

6.2 Opetusvideon käsikirjoitus

Opetusvideon käsikirjoittamisella on hyvin merkittävä rooli videon tekemisessä. Käsikirjoitus toimii rakenteen runkona ja auttaa sisällön rajaamisessa. Hyvin tehty käsikirjoitus nopeuttaa videon kuvaamista sekä sen editoimista. Huonosti suunnitellun käsikirjoituksen tuloksena on jäsentymätöntä materiaalia, jota katsojan on vaikea ymmärtää. Käsikirjoitusta laatiessa on tärkeä määrittellä videon tavoitteet sekä kohderyhmä, jolle video esitetään. (Aaltonen 2002, 12 – 15.) Aloitimme videon käsikirjoittamisen saatuaamme opinnäytetyön aihekuvauksen valmiiksi, minkä jälkeen teimme opetusvideon kuvaussuunnitelman. Työsuunnitelmavaiheessa kokosimme tietoa intubaatiosta ja siinä avustamisesta. Kerättyjen tietojen avulla käsikirjoitusta oli helppo rajata yhdessä ohjaavan opettajan kanssa. Rajatun teoretiedon pohjalta tärkeimmiksi asioiksi nousivat intubaation oikeat tekniikat, avustajan tehtävät intubaation aikana sekä käytettyjen välineiden käyttökuntoon saattaminen.

Aaltosen (2002) mukaan käsikirjoittaminen voidaan pilkkoa kolmeen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään videon lähtökohdat. Seuraavassa vaiheessa suunnitellaan kohtausluettelo ja viimeisessä vaiheessa kirjoitetaan valmistuva käsikirjoitus, jonka pohjalta videota kuvataan. Käsikirjoituksen avulla pystyimme seuraamaan kohtausten sujuvaa etenemistä.

Videolla on paljon kohtauksia, jotka vaativat sisällön avaamista. Editoinne videon ilman ääniraitaa ja lisäsime ääniraidan jälkeenpäin. Leponiemen (2010) mukaan selostusteksti tukee videon runkoa lisäksi sisällön kontekstia. Yhdessä selostusteksti ja videolla näytetyt kohtaukset tehostavat aiheen mieleenpainumista. Laadimme videosta myös kansainvälisen version, jossa puhekielenä on englanti; näin huomioimme Savonia-ammattikorkeakoulun kansainväliset opiskelijat.

6.3 Videon kuvaaminen ja editointi

Ennen videon kuvaamista on tärkeä tehdä kuvaussuunnitelma, jonka pohjalta kuvaukset toteutetaan (Liite 2). Aiheen valinta ja kuvattavan kohteen käyttötarkoitus vaikuttavat kuvaussuunnitelman laajuuteen. Kuvaussuunnitelmaan tulee miettiä etukäteen, mitä kuvataan sekä mitkä asiat voidaan

toteuttaa kuvauspaikalla. (Leponiemi 2010, 56–58.) Kuvauspaikaksi valitsimme Savonia–ammattikorkeakoulun leikkaussalin simulaatiotilat, jossa pystyimme luomaan mahdollisimman aidon ympäristön intubaation havainnollistamiseen. Ennen kuvauksia tutustuimme käytettyihin tiloihin ja mietimme kohtaukset läpi vaihe vaiheelta. Tutustuminen tiloihin auttoi rajaamaan kuvauksia sekä tekemään muutoksia kuvaussuunnitelmaan. Kuvaukseen tarvittavat välineistöt saimme lainaan Savonia–ammattikorkeakoululta. Kuvauksen suoritimme itse ja näyttelijöinä toimivat ryhmämme jäsenet. Videon editoimista varten kuvasimme useita eri otoksia mahdollisimman monesta kuvakulmasta. Kuvaussuunnitelma auttoi meitä pysymään rajatusti aihealueessa ja kuvaukset sujuivatkin näin hyvin nopeasti. Videon editointivaiheessa ilmeni muutamia virheitä, jotka jouduimme kuvaamaan uudestaan. Videon editointiin hyödynsimme Final cut pro x[®] nimistä ohjelmaa. Kyseinen ohjelma on tarkoitettu videoiden käsittelyyn sekä viimeistelyyn. Ääniraidat videolle nauhoitimme Audacity-ohjelmalla käyttäen kondensaattorimikrofonia. Kondensaattorimikrofonin äänenlaatu on hyvin tarkka ja soveltuu hyvin puheäänien tallentamiseen (Leponiemi 2010, 142–143). Äänitimme kaksi ääniraitaa toisen suomenkielisenä sekä toisen englanninkielisenä. Ääniraidat ajoitimme vaihtuvaksi kohtauksien mukaan

7 POHDINTA

7.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä ryhmässämme vallitsi koko ajan hyvä, rehellinen, luotettava ja pohtiva ilmapiiri. Kaikki tekivät töitä hyvällä asenteella, mikä loi innostavan ja itseämme haastavan pohjan koko opinnäytetyöprosessille. Opinnäytetyötä tehdessämme olemme noudattaneet hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Hyviä tieteellisiä käytäntöjä ovat eettisesti oikein merkityt lähdemerkinnät ja kriittisesti tarkasteltu lähdemateriaali. Olemme noudattaneet opinnäytetyöhön liittyviä ohjeita. Opinnäytetyön jokaisessa vaiheessa pidimme useita yhteisiä ohjauspalavereja opinnäytetyötämme ohjanneen opettajan kanssa. Yhteistyössä hänen kanssaan pohdimme erityisesti aiheen rajaamiseen ja kirjallisen tuotoksen rakenteeseen liittyviä asioita. Häneltä saimme myös paljon rakentavaa kritiikkiä ja kannustusta, joka auttoi meitä hyvän lopputuloksen saavuttamisessa.

Opinnäytetyötä tehdessämme perehdyimme monipuolisesti aiheeseemme liittyvään kirjallisuuteen, tutkimuksiin ja artikkeleihin. Arvioimme aina kriittisesti lähteiden luotettavuutta sekä tiedon ajantasaisuutta ja pyrimme aina käyttämään niistä uusimpia työmme lähteinä. Iso osa opinnäytetyötämme oli opetusvideon tekeminen, jonka tuottamiseen käytimme paljon aikaa ja kiinnitimme erityisen suurta huomiota laadukkaan sekä luotettavan lopputuloksen aikaansaamiseksi. Hyvään lopputulokseen pääsimme aiheeseen hyvin perehtymällä, työn hyvällä suunnittelulla,

palautteen pyytämällä työn eri vaiheissa, sekä tekemällä uusintakuvauksia palautteiden ja havaitsemiemme epäkohtien perusteella.

7.2 Videon arviointi

Tuottamamme opetusvideo perustuu keräämäämme ajantasaiseen lähdemateriaaliin sekä luotettavaan kokemuspohjaiseen tietoon hengitystien varmistamisesta laryngoskooppiavusteisen intubaation avulla ja toimenpiteessä avustamisesta. Suunnittelimme ja rajasimme aiheen viitekehyksen hyvin tarkkaan toimeksiantajan ja kohderyhmän sekä opinnäytetyön prosessin aikana saamamme palautteen mukaan. Rajasimme tarkoituksella valmiin videon lyhyeksi, koska halusimme, että katsojan mielenkiinto pysyy yllä. Silloin video toimii paremmin aiheeseen orientoitumisen apuna.

Pyysimme palautetta ja arvioita hoitotasoisilta ensihoitajilta videolla tapahtuvien toimenpiteiden oikeasta suorittamisesta ja siitä, toimiiko opetusvideo opiskelijoiden orientointiin ennen käytännönharjoituksia. Saamamme palautteen mukaan toimenpiteet oli suoritettu oikein ja ne sisälsivät kaiken tarvittavan. Kohtaukset etenivät järjestelmällisesti ja videota oli helppo seurata. Soveltuvuutta opetuskäyttöön pidettiin hyvänä, etenkin sairaahoitajien kohdalla ja ensihoitajilla video toimii hyvänä alustuksena aiheeseen. Opetusvideolla oleva tekstitys ja selostus olivat selkeitä ja tukivat videon seuraamista onnistuneesti. Keskustelua aiheutti potilaan valvontalaitteiden puuttuminen. Kerroimme, että halusimme rajata toimenpiteen liittyvän pelkästään intubaatioon ja raporttiosassa korostimme potilaan anestesian aikaisen valvonnan tärkeyttä. Intubaation tekninen suorittaminen toteutettiin käyttämällä laajempaa kuvakulmaa jossa potilas, intubaation suorittaja ja avustaja näkyivät selkeästi videon aikana. Still-kuvia käytimme vain yhdessä kohdassa, koska halusimme että koko tekninen suoritus näkyy yhtenä otoksena.

Omasta mielestämme videon kuvan ja puheen yhteensovittaminen olisi voinut olla parempi. Ongelmaksi muodostui suomen ja englannin kielen virkkeiden eri pituus kertojan osuudessa. Tästä syystä jouduimme englanninkielisessä videossa puhumaan osuudet hieman nopeammin ja äänen voimakkuudessa oli ajoittain vaihteluita. Valmiiseen videoon vaikutti videokameran huono kuvanlaatu. Äänitys tehtiin kerrostaloasunnossa ja siellä äänen laatuun vaikutti huoneen kaikuminen ja taustamelu. Mielestämme parempi kuvan ja äänen laatu olisi tehnyt opetusvideon katsomisesta miellyttävämpää, mutta palautteen antajat arvioivat kuvan – ja äänen laadun olevan tarpeeksi hyvä.

7.3 Jatkotutkimus – ja kehitysideat

Opetusvideota tehdessä nousi esille jatkotutkimusideoita aiheemme ympäriltä. Hyvä ja laadukas opetusvideo toimii erinomaisena materiaalina opiskelijoille aiheeseen orientoitumisessa, sekä antaa opettajille lisätyökalun siirtää teoretieto käytäntöön. Mielestämme Savonia–ammattikorkeakoulun hoitotyön opetukseen olisi hyvä tehdä opetusvideot myös muista hengityksen avustamiseen ja varmistamiseen liittyvistä aiheista. Sopivan kokoisen nielutuubin arviointi ja oikeaoppinen paikalleen asettaminen, sekä maski-palje ventilaatio voisi olla yksi opetusvideokokonaisuus. Ensihoidossa ja myös sairaalaolosuhteissa käytetään vaihtoehtoisena ilmatienhallintamenetelmänä larynx–tuubia ja

larynx-maskia, joten samaan tyyliin tehty opetusvideo niiden käytöstä olisi hyödyllinen ja tarpeellinen.

Halusimme tehdä videon myös englanninkielisenä, jotta kansainväliset opiskelijat pystyvät saamaan videosta kaiken mahdollisen hyödyn orientoituessaan aiheeseen. Englanninkielisestä versiosta hyötyvät myös suomalaiset opiskelijat, joilla on suunnitelmissa lähteä ulkomaille vaihtoon tai töihin. Suomessa on töissä paljon ulkomaalaisia lääkäreitä ja hoitajia, joten kansainvälisissä työyhteisöissä toimiessa alakohtaisen englanninkielisen sanaston tunteminen helpottaa kommunikointia. Mielestämme olisi hyvä, että jos samantyyllisiä opetusvideoita tehdään muista aiheista, niin niistäkin olisi saatavilla englanninkieliset versiot.

7.4 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyö antoi meille laajempaa käsitystä onnistuneen laryngoskooppiavusteisen intubaation suorittamisesta sekä avustavan hoitajan tehtävistä toimenpiteen aikana. Saimme käsitystä miten tärkeää on toimia jäsennellysti avustavan hoitajan toimenkuvassa, jossa on hyvin monta erinäistä vaihetta. Käsityksemme mukaan toimenpidevalmisteluihin kuluva aika vaihtelee paljon potilaan yksilöllisten tarpeiden ja toimenpiteen eri vaiheiden toteutuksen mukaan. Avustavan hoitajan tulisi toteuttaa valmistelut järjestelmällisesti ja hyväksytyä työtapaa noudattaen, ettei vakavia virhetilanteita pääse syntymään.

Kokonaisuudessa opinnäytetyöprosessi kehitti ryhmätyötaitojamme ja antoi paljon valmiuksia sairaanhoitajan tuleviin työtehtäviin. Ryhmässä työskenteleminen vaatii paljon aikataulujen yhteensovittamista, yhteisiä tavoitteita päämäärän saavuttamiseksi sekä hyviä vuorovaikutustaitoja. Koimme ryhmässä työskentelyn hyvin mielekkääksi ja pystyimme jakamaan tehtäviä ryhmämme jäsenten kesken vaivattomasti. Kartutimme yhteistyötaitojamme toimiessamme opinnäytetyötä ohjaavan opettajan kanssa.

Opinnäytetyönprosessin aikana etsimme paljon tietoa eri tiedonlähteistä ja tietokannoista sekä vertailimme niiden oikeellisuutta. Oikeanlaisen tiedon etsiminen kehitti tiedonhakutaitojamme sekä vahvisti lähdekriittistä ajatteluamme. Aineistoja etsiessä on tärkeä tarkastella hankittavaa tietoa mahdollisimman laajasti, jotta tieto olisi ajankohtaista sekä luotettavaa. Opinnäytetyötä tehdessä on tärkeä hyödyntää synteesiä, jossa haettu tieto yhdistetään eri lähteistä kokonaisuudeksi. Opinnäytetyön tekeminen kehitti myös meidän sanallista ilmaisuamme sekä kirjoitustaitoamme.

Tehdessämme opetusvideota opimme hyödyntämään teknologiaa ilmaisun tukena, mikä vahvisti mediataitojamme sekä paransi tietoteknisiä taitojamme. Opetusvideon tekeminen vahvisti ryhmämme jäsenten esiintymistaitoja, joita sairaanhoitajan työssä tarvitaan erinäisissä ohjaustilanteissa. Enemmissä määrin hoitajan työnkuvaan kuuluu atk-taitojen hallinta ja koimme niiden vahvistuneen opinnäytetyöprosessin aikana.

LÄHTEET

AALTONEN, Jouko 2002. Käsikirjoittajan työkalut, Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura: Helsinki.

AANTAA, Riku ja CHEININ, Harry 2014. Johdanto yleisanestesiaan. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 350–359.

AITTOMÄKI, Juha ja VALTA, Päivi 2014. Keuhkofysiologiaa anestesian kannalta. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 139–164.

ANTILA, Heikki 2014. Vapaa hengitystie ja intubaatio. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 273–304.

BERLAC P., HYLDMO P. K., KONGSTAD P., KUROLA J., NAKSTAD A. K. ja SANDBERG M. 2008. Pre-hospital airway management: guidelines from a task force from the Scandinavian Society for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. [verkkajulkaisu], [Viitattu 25.12.2015] Saatavissa: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1399-6576.2008.01673.x/epdf>

CASTRÉN, Maaret, HELVERANTA, Kai, KINNUNEN, KORTE, Henna, LAURILA, Kimmo, PAAKKONEN, Heikki, POUSI, Jouni ja VÄISÄNEN, Olli 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 54–63.

CASTRÉN, Maaret, AALTO, Sakari, RANTALA, Elina, SOPANEN, Pertti ja WESTERGÅRD, Airi 2010. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY Pro Oy

ELVYTYS 2015. Käypä hoito – suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2015. [verkkosivu], [viitattu 25.12.2015]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>

GRÖNLUND ja KARLSSON 2014. Sedaation toteutus. Teoksessa: ALA-KOKKO, Tero, KARLSSON, Sari, PETTILÄ, Ville, RUOKONEN, Esko ja TALLGREN, Minna (toim.) Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 299–314.

GWINNUTT L. Carl ja MCCLUSKEY, Anthony 1998. Management of the upper airway. Teoksessa: DRISCOLL A. Peter ja SKINNER V. David. Trauma Care. London: BMJ Books, 19–33.

HAGBERG A. Carina ja ARTIME A. Carlos, 2015. Airway Management in the Adult. Teoksessa: MILLER D. Ronald, COHEN H. Neal, ERIKSSON I. Lars, FLEISHER A. Lee, WIENER-KRONISH P. Jeanine ja YOUNG L. William. Eight edition. Miller's Anesthesia. Philadelphia: Elsevier Saunders, 1647–1683.

HAMMAR, Marja-Anne 2011. Kirurgian perusteet. Helsinki: WSOY pro Oy, 357–398.

HAKKARAINEN, Päivi ja KUMPULAINEN, Kari, 2011. Liikkuva kuva – Muuttuva opetus ja oppiminen. [verkkójulkaisu],[viitattu 4.2.2015] Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf?sequence=1>

HENDERSON, John 2010. Airway Management in the Adult. Teoksessa: MILLER D. Ronald, ERIKSSON I. Lars, FLEISHER A. Lee, WIENER-KRONISH P. Jeanine ja YOUNG L. William. Seventh edition. Miller's Anesthesia. Philadelphia: Elsevier Saunders, 1573–1610.

HYYNENEN, Markku ja HIEKKANEN, Tuula 2014. Johdanto suonikanylointimenetelmiin. Teoksessa ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 258–271.

KARINEN Juha 2014. Potilaan valmistelu anestesiaan ja esilääkitys. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 246–255.

KAVANAGH P. Brian ja HEDENSTIERNA, Göran 2015. Respiratory Physiology and Pathophysiology. Teoksessa MILLER D. Ronald, COHEN H. Neal, ERIKSSON I. Lars, FLEISHER A. Lee, WIENER-KRONISH P. Jeanine ja YOUNG L. William. 8 edition. Miller's Anesthesia. Philadelphia: Elsevier Saunders, 444–472.

KESKI-SÄMPI, Ulla 2007. Oppimistyylien merkitys videoteknologiaa hyödyntävässä opetuksessa. [verkkójulkaisu],[viitattu 8.5.2015].

Saatavissa:https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/12531/URN_NBN_fi_jyu-200763.pdf?sequence=1

KEMPPAINEN, Minna ja RANTANEN Anna 2012. Tarkistuslista päivystyspotilaan hengitystien hallinnassa. *Systole* 2,36–39.

KIIRA, H Pertti 2009. Ensihoidon lääkkeet 2009. Neljäs uudistettu painos. Helsinki: Yliopistopaino

KOMULAINEN, Jari 20.11.2015. Ensihoitaja, anestesiasairaanhoitaja. [Haastattelu]. Kuopion Terveystalo: Kuopio

KOTILAINEN, Sirkku 2002. Viestintäkasvatus, oppimateriaaleista tukea [verkkosivu], [viitattu 6.3.2015]. Saatavissa: <https://viestintatieteet-wiki.wikispaces.com/Viestintäkasvatus>

KUISMA, Markku, HOLSTRÖM, Peter, NURMI, Jouni, PORTHAN, Kari ja TASKINEN, Tuomas 2013. Ensihoito. 3.uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 193–202.

KUISMA, Markku 2010. Peruselintoimintojen tutkiminen ja turvaaminen. Teoksessa: ROBERTS J. Peter, ALHAVA, Esko, HÖCKERSTEDT, Krister ja LEPPÄNIEMI, Ari (toim). *Kirurgia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 105–116.

KUURI–RIUTTA, Aulikki 2010. Hengityksen hallinta. Teoksessa: CASTRÉN, Maaret, AALTO, Sakari, RANTALA, Elina, SOPANEN, Pertti ja WESTERGÅRD, Airi. *Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle*. Helsinki: WSOY PRO, 130–144.

KUROLA, Jouni 2006. Hengitystien hallinta ensihoidossa: milloin, miten, missä ja kenen toimesta? [verkköjulkaisu] *Finnanest* [viitattu 4.2.2015]. Saatavilla: http://www.finnanest.fi/files/1a_kurola.pdf

KUROLA, Jouni 2015. Akuuttihoiton tutkimukset, toimenpiteet ja erityistilanteet. Teoksessa: MÄKIJÄRVI, Markku, HARJOLA, Veli-Pekka, PÄIVÄ, Hannu, VALLI, Juha ja VAULA, Eija. *Akuuttihoito opas*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 661–694.

LEHTONEN, Jarmo 2014. Kriittisesti sairas potilas ensihoidossa. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). *Anestesiologia ja tehohoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 1169–1190.

LEPONIEMI, Kari 2010. Videokuvaus – taitoa ja tekniikkaa. WSOY: Helsinki.

LINDAHL, Jan 2012. Vaikeasti vammautuneen potilaan tutkiminen ja hoito sairaalassa. Teoksessa: ROBERTS, Peter, ALHAVA, Esko, HÖCKERSTEDT, Krister ja LEPPÄNIEMI, Ari (toim.). *Kirurgia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodesim, 117–130.

LIUKAS, Tanja 2013. Happeutumisen ja ventilaatio. Teoksessa: ILOLA, Tiina, HEIKKINEN, Katja, HOIKKA, Arja, HONKANEN, Riitta ja KATOMAA, Johanna. *Anestesiahoitotyön käsikirja*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 27–38.

LUKKARI, Liisa, KINNUNEN, Timo ja KORTE, Ritva 2013. Perioperatiivinen hoitotyö 1–3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

NOLAN J. P ja SOAR J. 2008. Airway techniques and ventilation strategies [verkköjulkaisu], [viitattu 3.1.2016]. Saatavissa:http://journals.lww.com/criticalcare/Abstract/2008/06000/Airway_techniques_and_ventilation_strategies.7.aspx

- OLKKOLA, Klaus 2014. Lihasselaksantit. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 123–138.
- OPETUSMINISTERIÖ 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet. Opetusministeriö: Valtioneuvosto.
- PARVIAINEN, Ilkka 2014. Sedaatio, kivunhoito ja lihasrelaksantit. Teoksessa: RUOKONEN, Ilkka, ALA-KOKKO, Tero, KOIVULA, Irma ja PARVIAINEN, Ilkka. Akuuttihoidon lääkkeet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 85–112.
- PEDA.NET. Hengityselimistö [verkkosivu], [viitattu 15.3.2016]. Saatavissa: https://peda.net/ohjeet/oppimateriaalit/e-oppi/Biologia_maantieto_5_6/ihminen/hengitys/hengityselimisto
- PEDA.NET. Sisään – ja uloshengitys [verkkosivu], [viitattu 15.3.2016]. Saatavissa: https://peda.net/oppimateriaalit/e-oppi/alakoulu/ops-2004/Biologia_maantieto_5_6/kuvitus/ihminen/sju
- RANDELL, Tarja ja ÖHMAN, Juha 2001. Tajuton potilas ei koskaan hengitä ”hyvin”. [verkkojulkaisu], [viitattu 3.1.2016]. Saatavissa: http://www.finnanest.fi/files/2a_randell.pdf
- REINIKAINEN, Matti 2014. Patofysiologia. Teoksessa: ALAHUHTA, Seppo, ALA-KOKKO, Tero, KIVILUOMA, Kai, PERTTILÄ, Juha, RUOKONEN, Esko ja SILVAST, Tom (toim.). Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito, 100–115.
- SALMENPERÄ, ja YLI-HANKALA. Potilaan valvonta anestesian aikana. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 305–330.
- SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2015 a. Opetussuunnitelmat. TE13S Ensihoidon koulutusohjelma. [Viitattu 4.2.2015]. Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=340&tab=6&krtid2=14521>
- SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2015 b. Opetussuunnitelmat. TH13K Hoitotyön koulutusohjelma. [Viitattu 4.2.2015]. Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=364&tab=6&krtid2=14777>
- SALMENPERÄ, Markku ja YLI-HANKALA, Arvi 2014. Potilaan valvonta anestesian aikana. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 306–330.
- SAND, Olav, SJAASTAD, V, Qystein, HAUG, Egil ja BJÄLIE, G, Jan 2012. Ihminen, Fysiologia ja anatomia. 8.-9. uudistettu painos. Sanoma Pro Oy, 353–376.

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU. 2015. Opetussuunnitelma TN15SA. Sosiaali-ja terveysala, Kuopio. Osaamistavoitteet. [verkkosivu],[viitattu 6.1.2016]. Saatavissa: <https://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=965&tab=6&krtid2=55196>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU. 2015. Opetussuunnitelma TE15S. Sosiaali-ja terveysala, Kuopio. Osaamistavoitteet. [verkkosivu],[viitattu 6.1.2016]. Saatavissa: <https://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=912&tab=6&krtid2=79330>

SCHEININ, Harry ja VALTONEN, Mika 2014. Laskimoanestesia-aineet ja sedaatiolääkkeet. Teoksessa: ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, LINDGREN, Leena, OLKKOLA, Klaus ja RUOKONEN, Seppo (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 100–113.

SOVIJÄRVI, Anssi, AHONEN, Aapo, HARTIALA, Jaakko, LÄNSIMIES, Esko, SAVOLAINEN, Sauli, TURJANMAA, Väinö ja VANNINEN, Esko 2012. Kliinisen fysiologian perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 55–78.

TUNTURI, Pirjo. Valmistautuminen anestesiaan. Teoksessa: ILOLA, Tiina, HEIKKINEN, Katja, HOIKKA, Arja, HONKANEN, Riitta ja KATOMAA, Johanna (toim.). Anestesia hoitotyön käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 78–108.

VAINIONPÄÄ, Jorma 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto. Kasvatustiedekunta.[verkkojulkaisu],[viitattu 6.1.2016]. Saatavissa: <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/67572/951-44-6553-9.pdf?sequence=1>

VÄISÄNEN, Sanni 2005. Eettinen toimintakulttuuri tekee tuloaan ammattikorkeakouluihin [verkkojulkaisu], [viitattu 4.2.2015]. Saatavissa: <http://www.uasjournal.fi/index.php/kever/article/viewArticle/873/722>

LIITE 1. OPETUSVIDEON ARVIOINTI

Opetusvideon arviointi/palautte

- Onko videolla tehdyt toimenpiteet oikein suoritettu?

- Onko videolla tehdyt toimenpiteet oikein suoritettu?

- Vastaako opetusvideon sisältö kohderyhmän tarpeita?

- Onko videon esitystapa mielestäsi selkeä ja opetuskäyttöön soveltuva?

- Onko videon tekninen laatu riittävän hyvä?

- Onko videolla olleet suomenkieliset tekstiosiot selkeitä ja oliko ne oikeisiin kohtiin sijoitettu?
- Onko videolla olleet englanninkieliset tekstiosiot selkeitä ja olivatko ne oikeisiin kohtiin sijoitettu?
- Vapaa palaute
- Kiitos palautteesta ja panoksestasi opinnäytetyömme kehittämisen eteen

LIITE 2. OPETUSVIDEON KUVAUSSUUNNITELMA JA KÄSIKIRJOITUS

KUVA	TEKSTITYS	KERTOJAN OSUUS
Kohtaus 1.		
Still-kuvassa tekstiä	Laryngoskooppiavusteinen intubaatio ja toimenpiteessä avustaminen. Laryngoscope-assisted intubation and assistance to procedure.	Tämä on opetusvideo hengitystien varmistamisesta laryngoskooppiavusteisen intubaation avulla ja avustavan hoitajan tehtävät toimenpiteen aikana. This is an educational video about ensuring the airway through intubation. Video also includes the duties of the assisting nurse during the procedure.
Kohtaus 2.		
Still-kuvassa tekstiä	Milloin potilas pitää intuboida? When is it necessary to intubate the patient?	Intubaatiota tarvitaan yleisanestesiassa olevan tai tajuttoman potilaan vapaan hengitystien turvaamisessa. Intubation is needed during general anesthesia or when it is necessary to ensure an unconscious patient's airway.

Kohtaus 3.		
Still-kuvassa tekstiä	<p>Mikä on laryngoskooppiavusteinen intubaatio?</p> <p>What is laryngoscope-assisted intubation?</p>	<p>Laryngoskooppiavusteinen intubaatio tarkoittaa toimenpidettä, missä potilaan henkitorveen asetetaan hengitys- eli intubaatioputki turvaamaan vapaa hengitystie.</p> <p>Laryngoscope-assisted intubation is a procedure, where endotracheal tube is fitted to patient's windpipe to ensure the airway.</p>
Kohtaus 4.		
Still-kuvassa tekstiä	<p>Intubaatiossa tarvittavat välineet.</p> <p>Required intubation equipment.</p>	<p>Intubaatiossa tarvittavat välineet voidaan jakaa intubaatiövälineiksi ja lisävälineiksi.</p> <p>Required intubation equipment can be separated in to intubation equipment and additional instruments.</p>
Kohtaus 5.		
Still-Kuvassa tekstiä	<p>Hengityspalje.</p> <p>Ambu bag.</p> <p>Kapnometri-anturi.</p> <p>Kapnometer-sensor.</p> <p>Hengityspalkeen suodatin.</p>	<p>Intubaatiövälineet.</p> <p>Required intubation equipment.</p> <p>Hengityspalje, jota käytetään potilaan hengityksen avustamiseen.</p> <p>Ambu bag is meant to be used to assist patient's breathing.</p> <p>Kapnometri-anturin avulla mitataan potilaan uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta.</p> <p>Kapnometer-sensor is used to measure patient's carbon dioxide proportion from expiration.</p> <p>Hengityspalkeen suodatin estää epäpuhtauksien kulkeutumisen hengityspalkeeseen.</p>

Ambu bag filter.	The function of this filter is to prevent passing of the impurities to ambu bag.
Hengityspalkeen maski (ambu).	Naamari-paljeventilaatio toteutetaan hengityspalkeen ja maskin avulla.
Ventilation bellows mask (ambu mask)	Mask bellows ventilation is implemented through ambu bag and ventilation mask.
Nieluputki.	Nieluputken tarkoitus on estää kielen painuminen nieluun ja pitää potilaan hengitystiet auki.
Tracheatube.	The purpose of the tracheatube is to prevent the tongue from sinking to pharynx and ensure an open airway.
Laryngoskooppi.	Laryngoskoopin avulla nielun rakenteet saadaan esille, jolloin intubaatio voidaan toteuttaa.
Laryngoscopic.	By using laryngoscope, pharyngeal structures are being revealed, which enables intubation.
10 ml ruisku.	10 ml:n ruiskua käytetään intubaatioputken kalvosinosaan testaamiseen ja täyttämiseen.
10 ml syringe.	10 ml syringe is used to testing and filling up the cuff.
Intubaatioputki.	Intubaatioputki on steriili, kuffillinen putki, jonka avulla voidaan turvata potilaan vapaa hengitystie.
Intubation tube.	Intubation tube is a sterile tube which contains the cuff part and it is used to ensure the open air-way.
Kanttinauha.	Kanttinauhaa käytetään intubaatioputken kiinnittämisessä paikoilleen.
Cotton string.	Cotton string is used to attach the intubation tube to the pharynx.
Cuffin paineenmittari.	Cuffin paineenmittaria käytetään intubaatioputken cuffin eli kalvosimen

	<p>Cuffs pressure gauge.</p> <p>Stetoskooppi.</p> <p>Stethoscope.</p>	<p>paineen oikean määrän tarkistamisessa.”</p> <p>The cuffs pressure gauge is used to verify the right amount of the pressure suitable for the purpose of the cuff.</p> <p>Stetoskoopilla varmistetaan intubaatioputken oikea paikka kuuntelemalla hengityssäänet ja mahdolliset ilmapuodot.</p> <p>Respiration and possible air leaks from the cuff are listened through stethoscope to ensure that the intubation tube is placed correctly.</p>
Kohtaus 6.		
Still-Kuvassa tekstiä	<p>Magillinpihdit.</p> <p>Magillis tongs.</p> <p>Ohjainkara.</p> <p>Guide wire.</p> <p>Xylocain puudutusgeeli.</p> <p>Xylocain gel.</p>	<p>Lisävälineet.</p> <p>Additional Instruments.</p> <p>Magillin pihdeillä voidaan ohjata intubaatioputkea tilanteissa, missä intubaatio ei suju suunnitellusti.</p> <p>Magillis tongs can be used in situations that the intubation hasn't gone as planned to guide the in-tubation tube furthermore.</p> <p>Ohjainkaran avulla intubaatioputkea voidaan tarvittaessa muotoilla tai jäykistää.</p> <p>By using the guide wire it's possible to shape or stiffen the intubation tube if it is needed.</p> <p>Xylocain geeliä voidaan tarvittaessa käyttää puuduttavana liukasteena intuboidessa.</p> <p>Xylocain gel is indicated as an anesthetic lubricant for intubation.</p>
Kohtaus 7.		

Still-Kuvassa tekstiä

Toimenpidevälineiden tarkistaminen.

Sairaanhoitajan tehtäviin kuuluu tarvittavien toimenpidevälineiden tarkistaminen ja toimintakuntoon saattaminen.

Inspection for required equipment used in the procedure.

Assisting nurse's duties includes inspecting and getting operational the required equipment used in the procedure.

Laryngoskoopin tarkistaminen.

Laryngoskoopin varsiosa ja kieliosa yhdistetään toisiinsa ja lampun eheys ja valon riittävyys tarkistetaan osoittamalla valolla omaa kämmettä kohden. Toimintakuntoisen laryngoskoopin kieliosa taivutetaan varsiosan suuntaiseksi odottamaan toimenpiteen aloitusta.

Inspection of the laryngoscope.

The arm and tongue part of the laryngoscope are attached together. The functionality of the lamp and proper intensity of the light are tested by pointing the light towards the other palm. When laryngoscope is operational the tongue part is set to point towards the arm part and now it's left to wait for the procedure.

Intubaatioputken tarkistaminen.

Intubaatioputken kalvosimen eheys tarkistetaan käyttämällä 10:ml ruiskua. Kalvosinosaan ruisku-tetaan 8-10:ml ilmaa, jonka jälkeen painamalla täyttöletkun testityynyä testataan testityynyn paine-vaihtelut ja kalvosimen eheys. Jos tarkistuksen aikana ei havaita kalvosimen vuotoa tai tyhjentymistä, voidaan intubaatioputkea käyttää turvallisesti.

Checking the intubation tube.

The integrity of the intubation tube cuff is confirmed by using 10: ml syringe. The cuff is injected with air by volume of 8-10: ml. After the injection the integrity of the cuff and test pad is confirmed by pressing them by fingers. If there isn't detected any leaking of the air it's safe to use the intubation tube.

Hengityspalkeen kokoaminen.

Assembling of the ventilation bellows mask

Toimintakuntoiseen hengityspalkeeseen

	<p>(ambu mask).</p> <p>Imulaite ja imukatetreja.</p> <p>Suction device and suction catheters.</p>	<p>kuuluu kapnometri-anturi, suodatinosa ja erillinen hengityspalkeen maski.</p> <p>Operational ventilation bellows mask (ambu mask) consists of Kapnometer-sensor, filter part and separate ventilation mask.</p> <p>Imulaitteen avulla voidaan tarvittaessa puhdistaa potilaan hengitysteistä mahdollinen lima ja eritteet.</p> <p>If necessary you can clear the patient's airway of the possible mucus and secretion by using the suction device.</p>
--	---	---

Kohtaus 8.

Still-Kuvassa tekstiä

Intubaation suorittaminen.

Toimenpiteen alussa potilas on selinmakuulla. Hengitystiet avataan taivuttamalla päätä taaksepäin.

Performing the intubation.

At the beginning of the procedure patient lays on his/hers back. Opening the person's airway is done by using the head-tilt, chin-lift maneuver.

Potilaan suu avataan saksiotteella ja avustava henkilö ojentaa laryngoskoopin suorittajan vasempaan käteen.

Opening the patient's mouth is done by using your fingers. Next the assistant will give the laryngoscope to the performing party's left hand.

Laryngoskoopin kieliosa viedään potilaan suupielestä nieluun ja kieltä siirretään pois näkökentästä, kunnes nielun rakenteet saadaan esille.

The tongue part of the laryngoscope slides to pharynx and by moving the

patient's tongue out of the way the pharynx is revealed.

Avustaja ojentaa intubaatioputken suorittajan oikeaan käteen, joka ohjaa intubaatioputken näkökontrollissa äänihuulten läpi henkitorveen, kunnes intubaatioputkessa oleva merkkiviiva on potilaan etuhampaiden kohdalla.

The intubation tube is given to the performing party's right hand. The tube is guided by sight to the patient's wind pipe until the proper markings will match the patient's front teeth.

Suorittaja pitää kiinni intubaatioputkesta ja avustaja täyttää kalvosinosan eli kuffin. Tämän jälkeen potilasletkut yhdistetään hengityskoneeseen tai vaihtoehtoisesti hengityspalkeeseen. Kun potilasletkustot on luotettavasti yhdistetty, kalvosinosan paineen oikea määrä tarkistetaan kalvosinpaineenmittarin avulla. Letkuston kiinnittämisen jälkeen potilasta ventiloidaan.

The performer will hold on to the intubation tube while the assistant will fill up the cuff. After this the air tubing will be connected to the ventilator or alternatively to the ambu bag. After the air tubing is securely connected, the cuff parts correct pressure is verified by using the cuffs pressure gauge. After this the patient will be ventilated.

Suorittaja toteaa onnistuneen intubaation rintakehän symmetrisistä ja tasaisista hengitysliikkeistä. Hengitysäänet ja mahdolliset ilmavuodot tarkistetaan auskultoimalla eli kuuntelemalla potilaan hengitysäänet stetoskoopilla. Suorittaja toteaa valvontalaitteiden uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuuden mittausarvojen perusteella luotettavasti intubaatioputken oikean sijainnin.

The performer will verify the successful intubation by observing the symmetric and regular motions of the thorax. The breath sounds and possible air leaks are

checked by listening to the patients' lungs by using stethoscope. The proper location of the intubation tube is verified by checking the proper value of carbon dioxide from the expiration.

Suorittaja kiinnittää potilaan intubaatioputken kanttinauhalla. Kanttinauha solmitaan intubaatioputken molemmin puolin vähintään kaksinkertaisella solmulla. Kiinnityksen aikana tulee varoa kanttinauhan liiallista kiristämistä, etteivät kaulan verisuonet tukkeudu ja laskimopaluu aivoista sydämeen esty.

The performer will attach the intubation tube by using a cotton string. The cotton string will be tied by both sides of the intubation tube by using at least minimum of double knot. During the attachment it's critical to avoid excessive tightening of the string so that it won't constrict the arteries of the neck and stop the blood flow from brain to heart.



SAVONIA
AMMATTIKORKEAKOULU