

Laura Hannula & Sara Häivälä

HENGITYSTEIDEN VARMISTAMINEN SUPRAGLOTTISIN JA INVASIIVISIN MENETELMIN

Digitaalinen opetusvideo hoitotyön opiskelijoille

HENGITYSTEIDEN VARMISTAMINEN SUPRAGLOTTISIN JA INVASIIVISIN ME- NETELMIN

Digitaalinen opetusvideo hoitotyön opiskelijoille

Laura Hannula &
Sara Häivälä
Opinnäytetyö
Kevät 2022
Hoitotyön koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma,

Tekijät: Laura Hannula, Sara Häivälä

Opinnäytetyön nimi: Hengitysteiden varmistaminen supraglottisin ja invasiivisin menetelmin - Digitaalinen opetusvideo hoitotyön opiskelijoille

Työn ohjaaja: Sanna Ronkainen, Raija Rajala

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2022

Sivumäärä: 31+13

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön projektina tehtiin digitaalinen opetusvideo hoitotyön opiskelijoille hengitysteiden varmistamisesta supraglottisin ja invasiivisin menetelmin. Projektin toimeksiantajana toimii Oulun ammattikorkeakoulu. Toimeksiantajalla oli tarve opetusmateriaalille, jossa erilaiset hengitysteiden varmistamiseen tarkoitetut välineet on koottu yhteen.

Opetusvideon tavoitteena on syventää hoitotyön opiskelijoiden tietoperustaa sekä kehittää heidän taitojaan tulevana sairaanhoitajina. Näin opiskelijat pystyvät tarjoamaan tulevaisuudessa potilasturvallisempaa hoitotyötä. Tuotoksen käyttöoikeus on annettu Oulun ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajille, jotka voivat hyödyntää videota opetuksen tukena haluamallaan tavalla, esimerkiksi lähiopetustunteihin valmistavana ennakkomateriaalina.

Projekti aloitettiin kattavalla suunnitelmalla, johon kerättiin tietoperusta käsiteltävistä hengitysteiden varmistamiseen käytetyistä välineistä ja niiden käytöstä. Opetusvideolla esitellään supraglottiset välineet eli kurkunpäänaamari ja -putki, sekä invasiiviset välineet eli intubaatioputki ja trakeostomiakanyyli. Välineistä on käsitelty videolla niiden käyttöaiheet, asennustapa, asentamiseen tarvittavat välineet, mahdolliset komplikaatiot sekä sairaanhoitajan työtehtävät.

Opetusvideossa käytetyt materiaalit on kuvattu Oulun ammattikorkeakoululla ja lisäksi on hyödynnetty vapaassa käytössä olevia kuvamateriaaleja muokaten ne muuhun materiaaliin sopivaksi. Materiaali on koottu yhteen ja editoitu yhteneväiseksi kokonaisuudeksi. Opetusvideosta kerättiin palautetta loppuvaiheen hoitotyön opiskelijoilta Webropol-ohjelmalla tuotetun kyselyn avulla. Kyselystä saatu palaute oli pääosin positiivista, eniten kritiikkiä annettiin videon äänenlaadusta. Tuotos vastaa digitaalisen opetusmateriaalin laatutavoitteita melko hyvin. Video on selkeä ja informatiivinen. Tuotoksen laatua olisi voinut vielä parantaa hakemalla monipuolisemmin lähteitä tietoperustan tueksi sekä parantamalla videon äänenlaatua laadukkaammilla äänitysvälineillä.

Asiasanat: hengityselimistö, intubaatio, trakeostomia, supraglottinen, opetusvideo

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme, option

Authors: Laura Hannula, Sara Häivälä

Title of thesis: Ensuring the airway using supraglottic and invasive airway devices. Digital video footage for nursing students.

Supervisors: Sanna Ronkainen, Raija Rajala

Term and year when the thesis was submitted: spring 2022

Number of pages: 31+13

This bachelor's thesis consists of a digital video footage for ensuring the airway using supraglottic and invasive airway devices. The video footage is aimed at nursing students. The project was commissioned by Oulu University of applied sciences, which was in need of study material where information about different airway devices is collected together.

The project strives to deepen nursing students' knowledge and improve their skills as future registered nurses. This is how students are able to provide more patient safety care in the future. The access rights of the video has been given to teachers. They can use the video the way they want to support teaching, for example as a pre-material for practice classes.

The project commenced with the creation of a comprehensive project plan for which literary sources were examined about the devices and their use. The supraglottic and invasive airway devices are introduced in the video. There is also told about the indications, installation, equipment used for installation, possible complications, and work assignments of registered nurse.

Material used in the video is filmed at Oulu University of applied sciences and edited from free use pictures found at internet. Footage is collected together and edited to form a coherent whole. Feedback was collected from the video from final stage nursing students with Webropol survey and reporting tool. Feedback was mainly positive, the most criticism was given about the sound quality. The final product meets the quality standards of a digital teaching material rather well. The video is clear and informative. Quality of the output could still have been improved by using more diverse sources and making the sound quality better by using more quality recorder.

Keywords: respiratory system, intubation, tracheostomy, supraglottic airway devices, educational video

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	HENGITYSELIMISTÖ JA HENGITYSTEIDEN VARMISTAMINEN	7
3	HENGITYSTEIDEN VARMISTAMISEEN KÄYTETTÄVÄT SUPRAGLOTTISET JA INVASIIVISET MENETELMÄT	9
3.1	Supraglottiset menetelmät.....	9
3.1.1	Kurkunpääputki eli larynksputki.....	10
3.1.2	Kurkunpäänaamari eli larynksmaski.....	10
3.2	Invasiiviset menetelmät	11
3.2.1	Intubaatio	12
3.2.2	Trakeostomia	13
4	SAIRAANHOITAJAN OSAAMISVAATIMUKSET	15
5	PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET	18
6	PROJEKTIN SUUNNITTELU.....	19
6.1	Kohderyhmä ja hyödynsaajat	19
6.2	Projektiorganisaatio.....	20
6.3	Projektin aikataulu, kustannusarvio ja riskit.....	21
7	VIDEO OPETUSVÄLINEENÄ.....	24
7.1	Videon toteuttaminen	24
7.2	Tekijänoikeudet	26
8	ARVIOINTI JA RAPORTOINTI	27
8.1	Itsearviointi	29
9	POHDINTA	30
	LÄHTEET.....	32

1 JOHDANTO

Hengitysteiden varmistaminen kuuluu välittömiin henkeä pelastaviin toimiin, jonka vuoksi supraglottisten ja invasiivisten hengityksen varmistamiseen käytettävien menetelmien ymmärtäminen on tärkeä osa hoitotyön ammattilaisen osaamisvaatimuksia. Erilaisten välineiden käyttöaiheiden ymmärtämisellä, niiden valmistelun osaamisella sekä asentamiseen liittyvien komplikaatioiden tunnistamisella voidaan potilastyössä säästää aikaa sekä näin parantaa potilasturvallisuutta. Kriittinen tilanne voi tulla vastaan monissa erilaisissa hoitotyön ympäristöissä esimerkiksi vuodeosastolla tai päivystyksessä, jonka vuoksi koemme opinnäytetyömme tärkeäksi.

Opinnäytetyömme tarkoitus on tuottaa Oulun ammattikorkeakoululle opetusvideo hengitysteiden varmistamiseen käytettävistä supraglottisista ja invasiivisista menetelmistä. Opinnäytetyömme tuotoksena toteutuva opetusvideo on suunnattu hoitotyön opiskelijoille. Tavoitteena on hoitotyön opiskelijoiden osaamistason kehittäminen hengitysteiden turvaamiseen käytettävien supraglottisten ja invasiivisten välineiden osalta. Valitsimme aiheen Oulun ammattikorkeakoulun tarjoamista opinnäytetöiden aiheista.

Opinnäytetyössä ja tuotoksena syntyvässä opetusvideossa esittelemme supraglottiset välineet, eli kurkunpäänaamarin ja -putken sekä invasiiviset välineet eli intubaatioputken ja trakeostomiakanyylin. Tuomme esille välineiden erityispiirteet, käyttöaiheet, asennustavan ja asentamiseen tarvittavat välineet sekä asentamiseen liittyviä mahdollisia komplikaatioita. Lisäksi kerromme välineiden asentamiseen liittyvästä sairaanhoitajan roolista sekä hoitotyössä huomioitavaista asioista. Välineiden käyttötarkoitukset ja niihin liittyvät menetelmät ymmärtäen tulevaisuudessa valmistuvat hoitotyön opiskelijat osaavat toteuttaa potilasturvallisempaa ja osaavampaa hoitotyötä työelämässä.

Opinnäytetyömme pääpaino on hengitysteiden turvaamisessa invasiivisin ja supraglottisin menetelmin hätätilapotilaalla, jonka vuoksi intubaatiota leikkaussaliolosuhteissa ja trakeostomian pitkäaikaisempaa käyttöä on käsitelty vain lyhyesti. Aiheen näkökulma hätätilapotilaiden hoitoon perustuu omiin mielenkiinnon kohteisiimme hoitotyössä. Aiheeseen perehtyessä myös oma ammatillinen osaamisemme kehittyi, sillä perehdyimme käsiteltävään aiheeseen syvällisesti ja monitasoisesti.

2 HENGITYSELIMISTÖ JA HENGITYSTEIDEN VARMISTAMINEN

Hengityselimistö käsittää hengityksen mahdollistamiseen tarvittavat anatomiset rakenteet, eli keuhkot, rintakehän, pallean, suun ja nenänielun (Aittomäki 2020, viitattu 27.1.2021). Kurkunpää jakaa hengitysteistä muodostuvan putkiston ylä- ja alahengitysteiksi (Leppäluoto, Rintamäki, Vakuri, Vierimaa & Lauri 2019, 164).

Ylähengitystiet käsittävät hengitykseen osallistuvat rakenteet, jotka sijaitsevat kurkunpään yläpuolella. Kurkunpään lisäksi ylempiin hengitysteihin kuuluu nenä ja sen sivuontelot, nenä- ja suuontelo, nenänielu sekä nielu. Ylempien hengitysteiden tarkoituksena on ohjata hengitysilman sekä ravinnon päätyminen oikeaan paikkaan. Ylempissä hengitysteissä tapahtuu myös hengitysilman lämpötilan ja kosteuden säätäminen elimistölle sopivaksi sekä hengitysilman epäpuhtauksien suodattaminen. (Aittomäki 2020, viitattu 27.1.2021.)

Alahengitysteiksi kutsutaan kurkunpään alapuolelle jääviä rakenteita, joita ovat henkitorvi, pääilmatiehyet ja hengitystiehyet. Alahengitysteiden respiratorisissa pääteyksiköissä tapahtuu hengityksen pääasialliset tapahtumat eli hengityskaasujen vaihto; hapenotto vereen ja hiilidioksidin luovutus ulohengitysilmaan. (Aittomäki 2020, viitattu 27.1.2020.)

Hengityselimistön rakenteisiin kuuluvat myös hengitykseen liittyvät lihakset, jotka jaetaan ulos- ja sisäänhengityslihaksiin. Sisäänhengityslihaksista tärkeimmät ovat pallea sekä ulommat kylkivälilihakset. Ulohengityslihaksista tärkeimpiä on sisemmät kylkivälilihakset. Vatsalihakset sekä tietyt kaulan ja rintakehän lihakset toimivat apuhengityslihaksina. (Leppäluoto ym. 2019, 167.)

Keuhkojen alveolitason kaasujenvaihtohäiriö tai ventilaatiossa eli keuhkotuuletuksessa tapahtuva häiriö johtaa hengitysvajaukseen. Syynä hengitysvajauksen kehittymiselle voi olla häiriö hengityskeskuksessa, hengitykseen osallistuvissa hermoissa, hengityslihaksissa, rintakehässä tai keuhkojen tai keuhkoverenkierron toiminnassa. Hengitysvajaus voi olla akuutti tai krooninen tila. Akutiin hengitysvajauksen oireita voivat olla subjektiivinen hengitysvaikeus, hengitystyön lisääntyminen, levottomuus, sekavuus sekä tajunnan häiriöt (Anttalainen 2020, viitattu 27.1.2021.)

Hengitysteiden varmistamisella pyritään turvaamaan potilaan hengitystien avoimuus ja varmistamaan riittävä hapensaanti. Mikäli potilaan hengitys ja näin ollen hapensaanti on riittämätöntä tai hengitystiet eivät ole avoimet, voi tilanne johtaa sydämenpysähdykseen, kriittiseen hengitysvaikeuteen tai tajunnantason alentumiseen. Hengitystien varmistamiseen tarkoitettuja välineitä ovat nieluputki, supraglottiset hengitystievälineet, intubaatio sekä hätätrakeostomia. (Kurola 2019, viitattu 27.1.2021.)

3 HENGITYSTEIDEN VARMISTAMISEEN KÄYTETTÄVÄT SUPRAGLOTTISET JA INVASIIVISET MENETELMÄT

3.1 Supraglottiset menetelmät

Lääketieteen termi supraglottinen tarkoittaa ääniraon yläpuolista (Lääketieteen termit 2021, viitattu 10.11.2021). Supraglottiset hengitystievälineet asettuvat hengitysteissä kurkunpään yläpuolelle, eli ne eivät ulotu henkitorveen asti (Niemi-Murola & Ahlmen-Laiho 2021, viitattu 10.11.2021).

Supraglottisten välineiden erityispiirteisiin kuuluu, ettei niiden asettamisessa käytetä apuvälineitä eikä näköyhteyttä äänihuuliin tarvita (Kurola 2007, 2037–8). Supraglottisten välineiden käyttö on teknisesti helpompaa kuin intubaatio. Hätätilanteissa supraglottisten välineiden käyttö on suositeltavaa, kun vaihtoehtoisesta intuboinnista on vähän tai ei ollenkaan kokemusta. Intubaatio aiheuttaa myös potilaalle enemmän kipua kuin supraglottisten menetelmien käyttö. (Hutri-Kähönen, Salo & Vanttinen 2016, viitattu 8.2.2021.)

Vaikka välineen koko olisi valittu oikein sekä asentaminen onnistunut, ilmaa voi silti kulkeutua mahaan ja aspiraatiomahdollisuus on olemassa. Aspiraatiot ovat kuitenkin harvinaisia supraglottisia välineitä käytettäessä. (Kurola 2007, 2037–8.) Osassa välineistä on imuaukko, jonka avulla potilaan mahan sisältö voidaan tyhjentää, mikä pienentää aspiraatoriskiä entisestään (Hutri-Kähönen ym. 2016, viitattu 8.2.2021).

Supraglottisista välineistä on erityistä hyötyä esimerkiksi elvytyksen aikana, jolloin paineluelvyydestä ei tarvitse merkittävästi keskeyttää asentamisen aikana (Kurola 2020, viitattu 5.11.2021.) Etenkin larynksmaskien, kuten I-gel®:in käyttöä voidaan suositella vaihtoehtoiseksi ilmatieksi. Muihin supraglottisiin menetelmiin verrattuna niiden paikoilleen asettaminen onnistuu useammin ja niihin liittyy vähemmän vakavia potentiaalisia riskejä. (Henlin, Michalek, Tyll, Hinds & Dobias 2014, viitattu 15.11.2021.) Jos tarve hengitysteiden turvaamiselle jatkuu pidempään, on supraglottisen välineen tilalle vaihdettava intubaatioputki (Peltomaa 2017, viitattu 29.11.2021).

3.1.1 Kurkunpääputki eli larynkspotki

Kurkunpääputki eli larynkspotki on yksi hengitysteiden varmistamiseen käytetyistä supraglottisista välineistä. Kurkunpääputkessa on kaksi kalvosinta eli kuffia, joista alakalvosin sulkee ruokatorven yläosan ja yläkalvosin puolestaan alanielun. Molemmat putken kalvosimet täyttyvät samanaikaisesti ja auttavat ohjaamaan ilman putken kautta henkitorveen. (Länkimäki 2018, viitattu 12.2.2021.)

Kurkunpääputkea asettaessa potilaan suu avataan ja leukaa kohotetaan. Putki asetetaan suuhun ja työnnetään rauhallisesti kitalakea pitkin potilaan nieluun oikealle syvyydelle. (Länkimäki 2013, viitattu 26.11.2021.) Oikean sijainnin löytyminen arvioidaan putkessa olevien merkintöjen avulla. Asettaessa putkea sitä työnnetään niin syväälle, että kalvosimien välinen aukko on kurkunpään kohdalla. (Niemi-Murola & Ahlmen-Laiho 2021, viitattu 10.11.2021.) Oikeankokoisen putken valinta aikuisilla määräytyy kolmen erikokoisen putken välillä potilaan pituuden mukaan sekä lapsilla painon tai pituuden mukaan (Kurola 2019, viitattu 27.1.2021).

3.1.2 Kurkunpäänaamari eli larynksmaski

Kurkunpäänaamari on kurkunpääputken ohella toinen hengitysteiden avoimuuden varmistamiseen suunniteltu supraglottinen hengitystieväline. Kurkunpäänaamarin toisessa päässä on soikean muotoinen maski, jossa on ilmalla täytettävä reunus. Toisessa päässä on yhdistäjä, jonka avulla se voidaan yhdistää hapetusvälineeseen. (Rovamo 2014, viitattu 26.11.2021)

Kurkunpäänaamari asennetaan liu'uttamalla sitä jatkuvalla liikkeellä kitalakea pitkin potilaan nieluun niin syväälle kuin se menee. Naamarin muotoilun ansiosta sitä ei voi työntää liian syväälle. Kurkunpäänaamarin tiivistyskalvosinosa sulkee alanielun, jonka ansiosta potilaan ventilaatio mahdollistuu ja myös ylipainehengitys on mahdollista. (Niemi-Murola & Ahlmen-Laiho 2021, viitattu 10.11.2021) Paikalleen asettamisen jälkeen naamarin tiivistyskalvosin eli kuffi täytetään ilmalla, ja sen tiiviys varmistetaan esimerkiksi auskultoimalla keuhkot. Kurkunpäänaamaria voi hieman joko nostaa tai työntää syvemmälle, jotta väline asettuu lopullisesti paikalleen. (Laine & Liukas 2021, viitattu 25.11.2021.)

Välineitä on eri kokoisia, ja naamarin koko tulee valita potilaskohtaisesti, pakkauksessa ilmoitetun suosituskoon mukaisesti. Mikäli potilas on painoltaan lähempänä isoa kokoa, on kannattavampaa valita ennemmin isompi kuin pienempi koko. (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho 2021, viitattu 10.11.2021.)

Markkinoilla on myös geelitäytteinen kurkunpäänaamari I-gel[®], joka on käyttövalmis välittömästi asentamisen jälkeen (Kurola 2019, viitattu 27.1.2021). Geelitäytteisen naamarin toimintaperiaate perustuu naamarin mukautumiseen ruumiinlämmön avulla, jolloin tiivistyskalvosimen täyttöä il-malla ei tarvita (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho 2021, viitattu 10.11.2021).

I-gel valmistellaan käyttökuntoon liukastamalla kalvosimen takaosa, etuosa sekä sivut vesipohjaisella liukastusaineella. Väline asetetaan paikalleen liu'uttamalla pehmeä kärkiosa kitalakea pitkin jatkuvalla liikkeellä potilaan nieluun alas- ja taaksepäin, kunnes tunnetaan vastusta. Oikean koo-koinen I-gel määräytyy potilaan painon mukaan. Aikuisilla on valittavissa kolme eri kokoa: 3, 4 tai 5. Koon valinnassa tulee kuitenkin aina huomioida yksittäisen potilaan anatomisen rakenteen vaihtelu. (I-gel käyttäjänopas 2021, 9–13).

3.2 Invasiiviset menetelmät

Lääketieteen termi invasiivinen tarkoittaa kajoavaa ja elimistön sisälle ulottuvaa (Lääketieteen ter-mit 2021, viitattu 26.11.2021). Invasiiviset menetelmät ovat suorassa kosketuksessa kurkunpää-hän ja alahengitysteihin (Antila & Illman 2020a, viitattu 8.2.2021). Intubaatioputki asetetaan ääni-huulten alapuolelle henkitorveen, kuten myös henkitorviavanne eli trakeostomia tehdään nimensä mukaisesti henkitorveen (Antila & Illman 2020b; Antila & Illman 2020c, viitattu 8.2.2021).

Invasiivinen ventilaatio tarkoittaa tilannetta, jossa potilas on intubaatioputken tai henkitorviavan-teen kautta hengityslaittehoidossa (Varpula, Brander, Bäcklund, Parviainen, Tikkanen & Valta 2007, 687-8). Invasiiviseen hengityslaittehoitoon voivat johtaa useat erilaiset syyt ja kliiniset tilan-teet, ja sen toteuttaminen vaatii teho-osasto-olosuhteita hoidon aloitusta ja aivan lyhyitä aikoja lukuunottamatta (Varpula 2020, viitattu 26.11.2021).

3.2.1 Intubaatio

Intubaatio on toimenpide, jonka tarkoituksena on turvata avoin hengitystie ja ylläpitää keinotekoisesti potilaan hengitystä (Karma, Kinnunen, Palovaara & Perttunen 2016, 63). Lääkäri suorittaa intubaation viemällä intubaatioputken laryngoskoopin avulla potilaan suupielestä äänihuuliraon läpi. Intubaatioputken kalvosimen ollessa äänihuulien takana, kalvosin täytetään ilmalla, ja varmistetaan intubaatioputken oikea paikka hengitysteissä esimerkiksi kuuntelemalla hengityssäänet. Onnistuneen intuboinnin jälkeen potilaan ventilaatiota jatketaan kapnografiaohjauksessa. (Kurola 2018, viitattu 26.1.2021). Intubaatioputki voidaan asettaa potilaan hengitysteihin myös nenän kautta, ja tätä käytetään yleisesti suu- ja leukakirurgiassa, hammastoimenpiteissä sekä tietyissä korva-, nenä- ja kurkkutautien leikkaustoimenpiteissä, kun tarvitaan esteetön näkyvyys suuonteloon tai hampaistoon (Valtonen, Syrjänen, Kujansivu, Virkkunen & Numminen 2021, 1321–4).

Intubaatioputkia on useita erilaisia, joista tavallisin malli on suun kautta tapahtuvaan intubaatioon tarkoitettu hengitysteiden mukaisesti loivasti kaareutuva putki. Aikuisten intubaatioputkissa on yleensä ilmakalvosin, joka tiivistää putken henkitorveen. Näin estetään ilmapuodot putken ja henkitorven seinämien välistä sekä mahdollisten eritteiden kuten mahansisällön valuminen keuhkoihin. (Antila & Illman 2020d, viitattu 25.11.2021.) Intubaatioon tarvittavat välineet ovat intubaatioputki, laryngoskooppi, intubaatioputken ohjain, puudutus- tai liukastegeeli, hapetusvälineet, nielutuubi, kiinnitykseen kanttinauhaa tai teippiä, 10 millilitran ruisku, kapnometri, Magillin pihdit, stetoskooppi ja imulaitteisto. Intubaatioputken oikea koko valitaan potilaan mukaisesti, yleensä naisille koko 7 ja miehille koko 8 on sopiva. (Leppälä & Pajunen 2017, viitattu 24.8.2021.)

Intubaatio on tarpeellinen muun muassa leikkaus- ja hätätilapotilailla, joilla riski aspiroida mahansisältöä, potilailla, joiden ventilaatiota on tarpeen hallita tarkasti leikkauksen aikana tai kriittisen sairauden tai vamman vuoksi, sekä yleensä aina kirurgisissa toimenpiteissä, jos toimenpide vaatii lihaksia lamaavan lääkityksen käyttöä. (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho 2021, viitattu 10.11.2021.) Intubaation aiheita hätätilanteessa ovat potilaan elottomuus, hengitysvajaus, uhkaava hengitystien menetys tai tajunnantason madaltuminen ja siihen liittyvä vaikea hypoksia tai hypoventilaatio. Kun kyseessä on tajunnantason madaltuminen, hengitysvajaus tai uhkaava hengitystien menetys. Intubaatio on suoritettava, jos tilannetta ei voida hallita muilla keinoilla. (Kurola 2020, viitattu 5.11.2021.)

Akuuttitilanteissa potilas intuboidaan, jos paikalla on toimenpiteen hallitseva henkilö. Kouluttamattomien ja kokemattomien henkilöiden tulisi käyttää hengitystien varmistamiseen supraglottisia menetelmiä. (Elvytys 2021, viitattu 12.2.2021.) Ensihoidossa intubaation voi suorittaa ensihoitollääkäri ja joissain tapauksissa kokeneet hoitotason ensihoitajat. Yleisanestesiassa induktiovaiheen intubaatio leikkaussaliolosuhteissa eroaa merkittävästi esimerkiksi verenkierröllisesti epävakkaan, ekshaustiossa olevan hengitysvajauspotilaan intuboinnista kenttäolosuhteissa. (Kurola 2020, viitattu 5.11.2021.)

3.2.2 Trakeostomia

Ylähengitysteiden tukkeutuessa esimerkiksi sairaudesta johtuvan ahtautumisen tai kasvovamman vuoksi ja muut hengitysteiden varmistamiseen käytetyt keinot eivät onnistu, hengitysteiden varmistamiseen käytetään trakeostomiaa (Lönn & Pietarinen 2017, viitattu 29.11.2021). Trakeostomian tavanomaisia käyttöaiheita ovat hengitystien väliaikainen tai pysyvä ahtautuminen esimerkiksi trauman aiheuttamana, hengitystien suojaaminen tajuttomalla tai tajunnaltaan heikentyneellä potilaalla ja koko kurkunpään poisto. Pitkään jatkuneeseen intubaatioon liittyy henkitorven ahtauman riski, minkä takia trakeostomia tehdään yleensä potilaille, joilla intubaation oletetaan kestävän pidempään kuin kaksi viikkoa. (Antila & Illman 2020c, viitattu 8.2.2021.)

Trakeostomia tarkoittaa henkitorvessa 2–3 rustorengasalustan alapuolelle tehtyä avannetta, jonka kautta henkitorveen asetetaan trakeostomiakanyyli. Toinen vaihtoehto on avata henkitorvi rengas- ja kilpiruston väliseltä alueelta, jolloin puhutaan krikotyreoideotomiasta eli hätätrakeostomiasta. (Antila & Illman 2020c, viitattu 8.2.2021.) Hätätrakeostomia on hätätilanteessa suositeltavampi menetelmä teknisen helppoutensa ja nopeutensa vuoksi. Hätätrakeostomiateitse luotu ilmatie on väliaikainen, ja se tulee muuttua trakeostomiaksi, kun tilanne sen sallii. (Jokela & Handolin 2020, 291–7.)

Trakeostomiakanyyli on kaareva putki, joka tulee valita potilaan hengitysteiden anatomian mukaan (Altobelli & Hess 2014, 25.11.2021). Pääsääntöisesti trakeostomiakanyylissa on sisä- ja ulkokanyyli sekä kanyyleja on joko kuffillisia tai kuffittomia. Kuffillista eli ilmakalvosimella varustettua kanyyliä pidetään respiraattorihoidon, limaisuuden tai aspiraatiovaaran takia sekä ensimmäisten päivien ajan trakeostomian teon jälkeen. (Atula & Mäkitie 2019, viitattu 25.11.2021.)

Hätätrakeostomiassa tarvitaan kirurginen veitsi viillon tekemistä varten, suonenpuristimia mahdollisten verenvuotojen tai kudosten raottamisen vuoksi, sopivin saatavilla oleva trakeostomiakanyyli sekä steriilejä taitoksia. Toimenpidealue tulee puhdistaa sekä käyttää steriilejä hanskoja ja välineitä. (Antila & Illman 2020c, viitattu 8.2.2021.) Kuffillista kanyyliä käytettäessä tarvitaan ruisku kuffin täyttämistä varten. Trakeostomiakanyyli kiinnitetään hätätrakeostomiassa ompelemalla. Ompeluun tarvittavia välineitä ovat lanka, neulankuljetin sekä atulat. (Handelin & Jokela 2020, 291–7.) Trakeostomiakanyyli voidaan kiinnittää myös pehmustetulla kanttinauhalla. (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2020, 340).

4 SAIRAANHOITAJAN OSAAMISVAATIMUKSET

Terveystieteiden ammattihenkilöä koskevassa laissa (559/1994) 3. luvun 15 §:ssä kuvataan ammattihenkilön velvollisuudeksi antaa kiireellisen hoidon tarpeessa olevalle apua. Tämän vuoksi välittömät henkeä pelastavat toimenpiteet, kuten hengitysteiden varmistamisen teoreettinen osaaminen, välineiden hallinta sekä potilaan tilan huomioimisen ovat olennainen osa sairaanhoitajan työtehtäviä.

Hengitystien varmistamiseen käytettävästä välineestä riippumatta välineen asentamisen jälkeen tulee aloittaa uloshengityksen hiilidioksidin jatkuva kapnografiaseuranta, jotta voidaan varmistua ventilaation onnistumisesta sekä hengitystievälineen oikeasta paikasta (Elvytys 2021, viitattu 12.2.2021).

Supraglottisten välineiden asentamiseen tarvitaan ruisku, jolla täytetään maskin reunus tai kurkunpääputken kuffit sekä kiinnitykseen tarvittava kanttinauha. Kurkunpäänaamari sekä -putki kootetaan vedellä ennen asettamista. Ilmatäytteisen kurkunpäänaamarin maskin reunusta täytetään ennen asennusta ilmalla 20 millilitran verran. (Kurola 2016, viitattu 30.11.2021.)

Supraglottisen hengitystievälineen asettamisen jälkeen tulee varmistaa sen oikea sijainti ja tiiviys. Yleisin ongelma kurkunpäänaamarin tai -putken asettamisessa on, ettei hengitystieväline ole tiivis. Supraglottisen välineen asettamisen jälkeen oikean sijainnin ja tiiviyden voi varmistaa tarkkailemalla uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden mittaavaa virtauskäyrää ja auskultoimalla hengityssäänet. Mikäli naamari tai putki ei ole tiiviisti paikoillaan, tulee supraglottinen väline tarkistaa rikkoutumisen varalta sekä kokeilla asettaa se uudelleen. (Kurola 2019, viitattu 27.1.2021.)

Intubaatio on vapaan ilmatien perusmenetelmä, ja siinä avustamista pidetään etenkin anestesia-sairaanhoitajan ydinosaamisalueina. Intubaation suorittaa aina lääkäri tai kokenut ensihoitaja. Intubaatiota suoritettaessa sairaanhoitajan tehtävänä on laittaa valmiiksi ilmäteiden hallintaan tarvittavan välineistön eli hapetus- ja intubaatiövälineet. Sairaanhoitaja kokoaa laryngoskoopin ja varmistaa valon toimivuuden. (Karma ym. 2016, 63.) Hoitaja tarkistaa myös intubaatioputken kuffin täyttymisen normaalisti (Iivanainen & Syväoja 2013, 246). Intubaatioputken kärki liukastetaan noin kymmenen senttimetrin matkalta puudutusgeelillä (Leppälä & Pajunen 2017, viitattu 24.8.2021).

Toimenpiteen aikana hoitaja ojentaa laryngoskoopin sekä intubaatioputken intubaatiota suorittavalle niin, ettei intuboijan tarvitse nostaa katsettaan äänihuuliraolta. Kun putki on paikoillaan, sairaanhoitaja täyttää putken kuffin ilmalla, ja kiinnittää putken esimerkiksi kanttinauhalla. (Karma ym. 2016, 90.) Intubaatioputken paikka varmistetaan auskultoimalla molemmat keuhkot, tarkkailemalla rintakehän liikettä sekä kapnografiakäyrän muotoa ja kapnometrin lukemaa (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho 2021, viitattu 10.11.2021). Mikäli intubaatio ei onnistu 1–3 yrityskerralla tulee arvioida vaihtoehtoisten hengitysteiden turvaamisen menetelmien käytettävyys. Hankalassa intubaatiossa sairaanhoitaja voi asettaa intubaatioputken ohjaimen, jolloin putken kärki koukistuu optimaaliseen asentoon. (Leppälä & Pajunen 2017, viitattu 24.8.2021.)

Sairaanhoitajan tulee tietää intubaatioon liittyvät mahdolliset komplikaatiot. Vakavin komplikaatio on se, että putki laitetaan ruokatorveen eikä sitä huomata ajoissa, jolloin potilas menehtyy minuuteissa. On myös mahdollista, että putki menee oikeaan pääbronkukseen, jolloin vasen keuhko painuu kasaan. Intubaatio voi laukaista potilaalla oksentamisrefleksin ja vatsansisällön aspiration. Pään liian voimakas ojennus voi aiheuttaa kaularanka- ja selkäydinvamman. Muita mahdollisia komplikaatioita ovat hampaiden, nielun, kurkunpään, kurkunkannen, äänihuulten ja keuhkoputken vaurioituminen. (Iivanainen & Syväoja 2013, 249).

Trakeostomia tehdään leikkaussaliolosuhteissa lukuun ottamatta hätätrakeostomiaa (Iivanainen & Syväoja 2013, 246). Trakeostomiakanyylin paikoilleen saannin jälkeen kuffi täytetään ja kanyylin paikoillaan pysyminen varmistetaan respiraattorin kytkemiseen sekä kanyylin asianmukaiseen kiinnitykseen asti. Kanyylin oikean sijainnin varmistaminen onnistuu tarkkailemalla putken höyrystymistä, kapnometrin hiilidioksidikäyrän piirtymistä ja kuuntelemalla hengitysääniä. (Jokela & Handolin 2020, 291–7.) Kirurgisen ilmatien komplikaatiota voivat olla muun muassa verenvuoto ja henkitorven takaseinämän vaurio (Antila & Illmann 2020c, viitattu 8.2.2021).

Ennen hätätrakeostomian tekoa puhdistetaan trakeostomia-alueen iho sekä asetetaan steriili liina. Lääkäri puuduttaa alueen ja suorittaa trakeostomiakanyylin asettamisen. Kanyylin käsittelyssä tulee olla huolellinen ja se kiinnitetään teipillä tai nauhalla siten, että se pysyy paikoillaan. Trakeostomian onnistumisen mittarina kapnografian ja saturaatioseurannan lisäksi toimii molemmin puolin kuultavat hengitysäänet sekä rintakehän symmetrinen nousu. Jälkikäteen hätätrakeostomiakanyylin tilalle on vaihdettava normaali trakeostomiakanyyli tai intubaatioputki. (Lönn & Pietarinen 2017, viitattu 29.11.2021.)

Potilaan elintoimintoja tulee arvioida koko toimenpiteen ajan sekä sen jälkeen. Intuboidun potilaan hoidossa tulee ottaa huomioon intubaatioputken mansetin eli kuffin paine, jota tulee tarkkailla useita kertoja vuorokaudessa sekä kääntöjen yhteydessä jatkuvalla mansetinpainemittarilla tai tarvittaessa manuaalisella mittarilla. Optimaalinen mansetin paine on 20–30 cmH₂O. (Leppälä, Lönn & Pajunen 2017, viitattu 24.8.2021.)

Sairaanhoidtaja suorittaa intuboidun tai trakeostomoidun hengitysteiden imemisen tarvittaessa. Alahengitysteiden imeminen on tehohoidon yleisimpiä invasiivisia toimenpiteitä. Limaimuja tehdään vain silloin kun on merkkejä limaisuudesta, esimerkiksi limarahinaa hengityksen yhteydessä tai näkyvää eritettä hengitysteissä. (Jansson, Leppälä & Pajunen 2017, viitattu 5.11.2021.)

Mikäli potilas on pidempään intuboituna, tulee putken paikka vaihtaa päivittäin, jotta ehkäistään haavojen synty suupieliin. Kiinnitysnauhan tai -pehmusteen puhtaus tulee arvioida sekä varmistaa sopiva kireys. Keinoilmätietä käytettäessä sisäänhengitysilma on hyvä lämmittää ja kostuttaa hengitysteiden puhtaanapidon ja värekarvatoiminnan vuoksi. Lämmitykseen käytetään erillistä kostutinta, joka kosteuttaa ja lämmittää hengitettävän sisäänhengitysilman. Optimaalinen lämpötila sisäänhengitysilmalle on 37 astetta. Useissa kostutinmalleissa tämä lämpötila säädetään käsin. (Leppälä ym. 2017, viitattu 24.8.2021.) Putken syvyys tulee varmistaa erityisesti kääntöjen yhteydessä sekä pitää putkea paikoillaan, mikäli vaarana on putken liikkuminen ulos- tai sisään-päin (Leppälä & Pajunen 2017, viitattu 24.8.2021).

5 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Sairaanhoitajan ammattitaito määräytyy sen perusteella, käyttääkö hän työssään ajantasaista luotettavaa tutkimustietoa vai perustuvatko päätökset vanhentuneeseen tietoon, omiin mielipiteisiin tai kokemuksiin (Holopainen, Jylhä, Korhonen & Korhonen 2018, 25). Opinnäytetyömme tavoitteena on kehittää hoitotyön opiskelijoiden osaamista hengitysteiden turvaamisen osalta siten, että tulevaisuuden sairaanhoitajat osaavat työelämässä toteuttaa potilasturvallista sekä osaavaa hoitotyötä. Tarkoituksena on tuottaa videomateriaali, johon on koottuna hengitysteiden varmistamiseen käytettävien invasiivisten ja supraglottisten välineiden asentaminen sekä sairaanhoitajan työtehtävät laitton sekä niiden käytön aikana.

Opiskelijoille tieto on ajantasaista tietoa, jolloin tarjoamme luotettavan oppimismateriaalin. Tieto on myös digitaalisuutensa vuoksi helposti saatavilla sekä paikasta riippumaton, joten sen hyödyntäminen onnistuu esimerkiksi itsenäisessä opiskelussa tai aiheeseen perehtyessä (Giannakos, Jaccheri & Krogstie 2016, viitattu 16.11.2021).

Tavoitteet voidaan jakaa kehitystavoitteisiin sekä välittömiin tavoitteisiin. Välittömät tavoitteet kuvaavat lyhyellä aikavälillä projektin muodostamia muutoksia, kun taas kehitystavoite eli välillinen tavoite keskittyy muutokseen pitkällä aikavälillä. (Silfverberg 2021, 38–39.) Lyhyen aikavälin tavoitteemme on myös saada itsellemme selkeytettyä erilaisten hengitysteiden varmistamisten keinojen merkitykset, eroavaisuudet sekä käyttöaiheet. Haluamme vahvistaa omaa tietopohjaamme ja oppia uutta aiheesta. Kehitystavoitteena on varmistaa potilaille parempaa hoitoa, kun alan opiskelijat valmistuvat ammattitaitoisiksi hoitajiksi, joilla on ajantasainen tieto potilaan hoidosta hengitysteiden varmistamisen suhteen. Tämä käsittää mukaan myös oman ammattitaitomme kehittymisen projektin aikana, mikä mahdollistaa ammattitaitoisemman toiminnan tulevassa työssämme.

6 PROJEKTIN SUUNNITTELU

6.1 Kohderyhmä ja hyödynsaajat

Kohderyhmä on projektin lopullisten tuotoksien kannalta tärkein ryhmä. Projektin tuottamat hyödyt pyritään ohjaamaan tälle kohderyhmälle. Hyödynsaajat ovat projektista hyötyviä osapuolia, joille projekti ei suoranaisesti ole tarkoitettu, mutta he saavat projektin myötä välillistä hyötyä esimerkiksi projektin kohderyhmän oppimisesta. (Silfverberg 2021, 38.)

Projektimme kohderyhmänä toimii hoitotyön opiskelijat, joille digitaalinen videomateriaalimme tarjoaa välitöntä hyötyä oppimismenetelmänä. Hyödynsaajia projektissamme on työnantajat sekä potilaat, jotka saavat tulevaisuudessa osaavampia sairaanhoitajia työelämään.

Opiskelijoiden oppiessa syntyy myös välillistä hyötyä potilaille, joita opiskelijat tulevat tulevassa työssään kohtaamaan. Potilaat saavat parempaa hoitoa, kun heitä on hoitamassa ammattitaitoisemmat työntekijät. Välillistä hyötyä saavat potilaiden lisäksi työnantajat, sillä toiminnan johtajat varmistavat näyttöön perustuvan toiminnan toteutumisen ja tarvittaessa puuttuvat toiminnan epäkohtiin (Holopainen ym. 2018, 60). Opiskelijoiden oppiessa asiat perusteellisesti tarvittava perehdytysaika lyhenee ja aikaa voidaan käyttää muihin tärkeisiin asioihin. Nämä ovat projektimme pitkän tähtäimen kehityskohteita. Potilaiden hoitoa näin ollen toteuttavat ammattitaitoiset työntekijät, jolloin potilasturvallisuus hoidon laadun ohella paranee.

Projektista saamme itse välitöntä hyötyä, sillä projektia työstäessä opimme aiheesta perusteellisesti. Tekijöinä saamme näin valmiuksia akuutti- ja tehohoitotyössä toimiseen, mikä takaa potilaille hyvää ja ammattitaitoista hoitoa.

Projektimme muodostaa välitöntä hyötyä myös Oulun ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajille, jotka voivat hyödyntää videomateriaalia opettaessaan asioita opiskelijoille. Opiskelijat pystyvät itsenäisesti perehtymään aiheeseen, jolloin opetus on helpompaa ja perustuu ajantasaiseen tietoon.

6.2 Projektioorganisaatio

Projektiin sisältyvät henkilöt ja heidän vastuualueensa tulee ilmetä yksiselitteisesti ja selkeästi projektisuunnitelmassa, jolloin projektin eteneminen on selkeää ja johdonmukaisempaa. Projekteissa on määriteltynä projektin ohjausryhmä ja yhteistyökumppanit sekä varsinainen projektioorganisaatio ja siihen sisältyvä projektinvetäjä. (Silfverberg 2021, 50–51.) Projektissa hyödynämme lisäksi oman hoitotyön opiskelijoiden palautetta videomateriaalin laaduntarkistuksessa tukiryhmän muodossa sekä vertaisarvioijina.

Projektioorganisaatiomme projektinvetäjänä toimii tasa-arvoisessa vaikutus- ja päätäntävallassa projektin tekijät, joilla on yhteneväiset roolit projektin toteuttamisessa. Projektinvetäjän tehtävänä on projektin johtaminen, raportointi, työsuunnitelmien laatiminen sekä projektin sisäinen arviointi ja toteutumisen seuranta (Silfverberg 2021, 51). Tehtävämme projektissa on kerätä tarvittavat aineistot ja tuottaa opinnäytetyön suunnitelma, videomateriaali sekä toiminnallisen opinnäytetyön kirjallinen osuus.

Ohjausryhmään kuuluu Oulun Ammattikorkeakoulun opettajat, jotka ovat nimettyinä projektimme ohjaajiksi osana tilaajan vastuuta. Sanna Ronkainen toimii projektissa asiantuntijaohjaajana ja Raija Rajala toimii metodiohjaajana. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata tekijöitä oikeaan suuntaan projektin edetessä, antaa kriittistä palautetta sekä osallistua arvosteluun (Silfverberg 2021, 50).

Vertaisarvioijiksi muodostui myöhemmässä vaiheessa sovitut opiskelijakollegat, joiden vastuuseen kuuluu osallistuminen arviointiin sekä kriittisen palautteen anto projektin loppuvaiheilla. Käytämme lisäksi tukiryhmänä omaa opiskelijaryhmäämme, joilta pyydämme palautetta videomateriaalin laadusta sekä selkeydestä.

Opinnäytetyön tilaajana on Oulun Ammattikorkeakoulu, jonka kanssa teemme yhteistyötä esimerkiksi materiaalien sekä tilojen käytössä. Tilaajan edustaja on Oulun ammattikorkeakoulun hoitotyön opettaja Sanna Ronkainen.

6.3 Projektin aikataulu, kustannusarvio ja riskit

Projektin työvaiheet ovat konkreettisia tavoitteita ja toimenpiteitä, jolla saadaan aikaan tavoitellut tuotokset. Projektisuunnitelmassa työvaiheet aikataulutetaan ja jaotellaan tarkempiin osakokonaisuuksiin. (Silfverberg 2021, 43.) Projektimme konkreettisena tavoitteena on tuottaa opinnäytetyön kirjallinen suunnitelma, videomateriaali sekä opinnäytetyön kirjallinen osuus. Taulukossa 1 olemme pilkkoneet ja aikatauluttaneet tuotokset osakokonaisuuksiksi, mikä helpottaa seuraamista tavoitteiden saavuttamisen osalta.

TAULUKKO 1. Projektin aikataulu

Toteutuksen osa	Aloitusaikajankohta
Suunnitelma	
Aiheen valinta	Kevät 2020, toukokuu
Kokonaisuuden suunnittelu	Syksy 2020, lokakuu
Aiheeseen perehtyminen	Kevät 2021, tammikuu
Materiaalin suunnittelu	Kesä 2021, elokuu
Suunnitelman kirjoittaminen	Syksy 2021, elokuu
Suunnitelma valmis ja hyväksytty	Syksy 2021, marraskuu
Toteutus	
Materiaalin tuottaminen ja sen valmistelu	Syksy 2021, marraskuu
Materiaalin hyväksyttäminen	Kevät 2022, tammikuu
Raportointi ja arviointi	
Opinnäytetyön kirjallisen osuuden kirjoittaminen	Syksy 2021, syyskuu
Opinnäytetyön hyväksyttäminen	Kevät 2022, helmikuu

Kustannusarviossa kaikki projektin tuottamiseen liittyvät kuluerät jaotellaan projektin kannalta tärkeimpiin osakustannuslajeihin, esimerkiksi henkilökustannuksiin eli projektihenkilöstön palkkoihin, hankintoihin sekä käyttö- ja kustannuskuluihin (Silfverberg 2021, 45–47). Projektimme toteutuksen kokonaissummaksi muodostuu kustannusarviomme mukaan 9156€. Tähän sisältyy tekijöiden eli opiskelijoiden palkkaus, opettajien ja asiantuntijoiden palkkaus, matkakulut, sähkön kulutus sekä materiaalikustannukset.

TAULUKKO 3. Kustannusarvio

	Määrä	Summa	Määrä x Summa
Opiskelijoiden palkka	810h	10€/h	8100€
Opettajien palkka	20h	45€/h	900€
Matkakulut	54 kpl	0,8€/krt	43,2€
Sähkö	855h	0,015€/h	12,8€
Materiaalit			100€
Yhteensä			9156€

Riski on tapahtuma, jonka seurauksena jonkin tavoitteen toteutuminen estyy joko pysyvästi tai tilapäisesti. Riski voi kohdistua henkilöihin, toimintaprosesseihin ja toimintaympäristöön tai aiheuttaa niistä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2011, 21–22.)

Riskienhallinta on ennakoivaa toimintaa, jonka avulla hallitaan ja havaitaan potentiaalisia riskejä. Riskien hallitsemisella pyritään tiedostamaan riskeiksi luokiteltavia tapahtumia, jotta niillä on mahdollisimman minimaalinen negatiivinen vaikutus projektin toteuttamiseen. (Rautiainen 2018, 22.) Riskien arvioinnissa voidaan käyttää apuna riskikarttaa, jossa riskien merkittävyyttä mitataan todennäköisyyden ja tapahtuman seurauksien kautta (Sosiaali- ja terveysministeriö 2011, 22).

Riskien kartoittamisen työkaluna käytimme riskikarttaa, joka ilmaisee, miten todennäköinen riski on ja minkä laajuisia seurauksia sillä on. Aikataulumme voi opinnäytetyössä venyä monien hallitsemattomien muutosten vuoksi, joita on esimerkiksi meneillään olevat opinnot, tiedonkulku, tekniset ongelmat, koronapandemia, työelämä ja henkilökohtainen elämä.

TAULUKKO 4. Riskikartta

	Seuraukset		
Todennäköisyys	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen	Tekniset riskit		
Mahdollinen	Aiheen rajaus, kokemattomuus	Tiedonkulkuun liittyvät ongelmat	Tekijöiden henkilökohtaiseen elämään muutokset
Todennäköinen	Koronapandemian aiheuttamat rajoitukset	Ajantasaisen tiedon löytäminen	Aikataulun venyminen

7 VIDEO OPETUSVÄLINEENÄ

Digitaaliseen oppimismateriaaliin liittyy tiettyjä kriteerejä, joiden tulee täytyä hyvän ja selkeän materiaalin saavuttamiseksi. Videon rakenteen tulee selkeä ja videon on edettävä sujuvassa järjestyksessä. Materiaalin sisältökokonaisuuden tulee näyttäytyä yhtenäisenä kokonaisuutena, eli otsikoiden, sisällön ja mahdollisten taulukoiden on oltava yhtenäisiä. Käytettävien fonttien tulee olla helposti luettavia, eli erilaisten fonttien käyttö on minimoitu ja teksti on tarpeeksi suurta tai suurennettavissa. Videon visuaalisia elementtejä tulee käyttää harkiten tukemaan videon sisältöä. Videoon tulee olla lisättyä tekstiraita tai sisällön tulee muulla tavalla olla saatavilla tekstimuodossa. Video sisällön tulee olla koottuna ajantasaisista ja luotettavista lähteistä. (eAMK 2017, viitattu 12.12.2021.)

7.1 Videon toteuttaminen

Videon toteuttamisen aloitimme suunnittelemalla videon käsikirjoituksen (liite 1). Varasimme kuvaustilan sekä tarvittavat kuvaamiseen liittyvät välineet ja videolla käytettävät opetusvälineet Oulun ammattikorkeakoululta.

Opetusvideolla esittelemme erilaisia hengitysteiden turvaamiseen käytettävien välineiden ominaisuuksia ja käyttöaiheita sairaanhoitajan osaamisen näkökulmasta. ”Tiimin jäsenenä sairaanhoitajan on osattava ottaa vastuuta hoitotyön päätöksenteosta sekä tuoda oma hoitotyön asiantuntemuksena moniammatillisen tiimin käyttöön” (Eriksson, Korhonen, Merasto & Moisio 2015, 20).

TAULUKKO 2. Toteutuksen aikataulu

Aiheeseen perehtyminen	Kevät 2021, tammikuu-toukokuu
Videon sisällön keskeiset asiat ja rakenne	Syksy 2021, lokakuu
Suunnitelman hyväksyttäminen	Syksy 2021, marraskuu
Koulun tilojen ja välineiden varaaminen	Syksy 2021, marraskuu
Videon kuvaaminen	Syksy 2021, joulukuu
Videon editointi	Syksy 2021-Kevät 2022, marraskuu-tammikuu
Tukiryhmän palaute	Kevät 2022, tammikuu
Mahdolliset muutokset	Kevät 2022, tammikuu
Ohjaavien opettajien palaute	Kevät 2022, tammikuu-helmikuu
Mahdolliset muutokset	Kevät 2022, tammikuu-helmikuu

Videomme koostuu neljästä hengitysteiden varmistamiseen käytetystä keinosta, joita ovat invasiiviset menetelmät eli intubaatio ja trakeostomia sekä supraglottiset menetelmät eli larynksmaski ja -putki. Sisältöön toimme kaikkien kyseisten välineiden asentamisen perusidean sekä sen, mikä sairaanhoitajan rooli ja tehtävät ovat asentamishetkellä sekä kyseisen välineen käytön aikana.

TAULUKKO 3. Toteutuksen työnjako

Tilojen ja välineiden varaaminen	Laura
Videolla esiintyminen	Yhteistyö
Kuvaus	Yhteistyö
Selostus	Sara
Replikkien muodostus	Yhteistyö
Tekstien laatiminen	Sara
Editointi	Laura
Palautteen pyytäminen	Yhteistyö

Videon konkreettisesti liittyvät työtehtävät olemme jakaneet taulukossa 3 näkyvällä tavalla. Pyrimme mahdollisimman paljon tekemään yhteistyötä toistemme kanssa, mutta jotkin osa-alueet jaoimme tasaisesti molemmille.

Halusimme videosta monipuolisesti palvelevan, joten päädyimme lisäämään videolle tarpeellisiksi kokemiamme tekstejä sekä kuvia. Opetusvideossa käyttämämme kuvat omien kuviemme lisäksi

ovat tekijänoikeuksien puolesta vapaassa käytössä. Näitä kuvia muokkasimme omaan käyttöömme sopiviksi.

7.2 Tekijänoikeudet

Jo opinnäytetyöprojektin ensimmäisessä vaiheessa aiheen valinnan jälkeen, eli aiesuunnitelmaa kirjoittaessa, sovimme toimeksiantajan eli Oulun ammattikorkeakoulun opettajan Sanna Ronkaisen kanssa tekijänoikeuksista. Tekijänoikeus on tuotoksen tekijän lakisääteinen oikeus tuottaansa teokseen (Tekijänoikeuslaki 404/1961, 1:1§).

Tekijänoikeus voidaan tiettyjen kriteeristöjen täytyessä luovuttaa kokonaisuudessaan tai osittain (Tekijänoikeuslaki 404/1961, 3:27§). Luovutimme opinnäytetyömme tuotoksen eli digitaalisen videomateriaalin tekijänoikeudet toimeksiantajalle muunteluoikeudella; toimeksiantaja saa rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyöhön ja siihen liittyvään aineistoon. Tämä tarkoittaa, että toimeksiantaja saa valmistaa opinnäytetyöstä kopioita, esittää ja näyttää aineistoa ja levittää tehtyjä kappaleita sekä tehdä siihen levittämisen ja yleisön saataville saattamisen kannalta tarpeelliset muutokset.

8 ARVIOINTI JA RAPORTOINTI

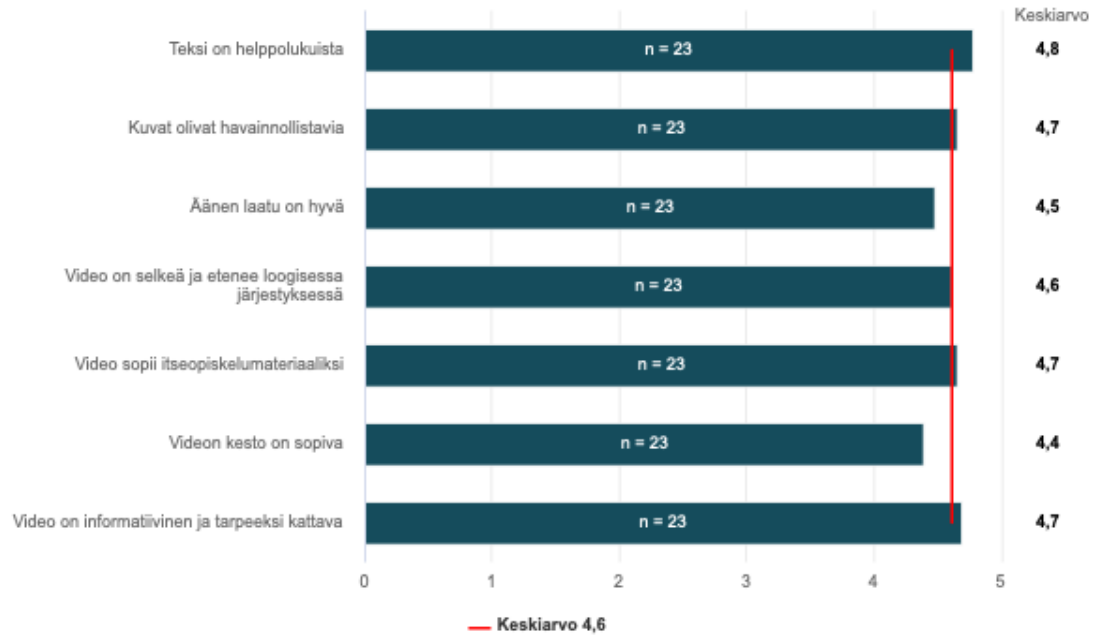
Tuotimme omalle opiskelijaryhmällemme Webropol-ohjelmalla kyselyn (liite 2), jonka avulla saimme palautetta videomme selkeydestä ja laadusta. Kyselyyn vastasi 23 opiskelijaa. Kyselyssä oli kokonaisuudessaan neljä kysymystä, joista yksi oli monivalintakysymys, kaksi avointa kysymystä sekä numeerinen arviointi videosta kokonaisuutena.

Koostimme kyselyyn hyvän digitaalisen opetusmateriaalin laatukriteerien perusteella monivalintakysymyksen, jossa oli viisi vastausvaihtoa sen mukaan, miten samaa mieltä vastaaja on väittämän kanssa. Monivalintakysymyksen vastauksista saimme raportin (KUVA 1), jonka perusteella pystyimme tulkitsemaan vastauksien jakaumaa. Kokonaisuudessaan suurin osa vastaajista oli täysin samaa mieltä tai jokseenkin samaa mieltä laatukriteerien mukaan asettamistamme kysymyksistä videon toteutukseen ja selkeyteen liittyvissä väittämissä.

KUVA 1. Jakauma Webropol-kyselyn monivalintakysymyksien vastauksista.

1. Valitse mielipidettäsi lähinnä oleva vastausvaihtoehto

Vastaajien määrä: 23



	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Keskiarvo	Mediaani
Teksi on helppolukuista	0,0%	4,3%	0,0%	8,7%	87,0%	4,8	5,0
Kuvat olivat havainnollistavia	0,0%	0,0%	0,0%	34,8%	65,2%	4,7	5,0
Äänen laatu on hyvä	4,3%	0,0%	0,0%	34,8%	60,9%	4,5	5,0
Video on selkeä ja etenee loogisessa järjestyksessä	4,4%	0,0%	0,0%	21,7%	73,9%	4,6	5,0
Video sopii itseopiskelumateriaaliksi	4,3%	0,0%	0,0%	17,4%	78,3%	4,7	5,0
Videon kesto on sopiva	0,0%	13,1%	0,0%	21,7%	65,2%	4,4	5,0
Video on informatiivinen ja tarpeeksi kattava	0,0%	0,0%	0,0%	30,4%	69,6%	4,7	5,0

Avoimet kysymykset koostuivat videon informatiivisesta riittävydestä sekä vapaasta palautteesta videoon liittyen. Suurin osa vastaajista jättivät vastauskentät tyhjiksi, mistä pystymme päättelemään, että informaatiota oli riittävästi eikä kehittämisehdotuksia ole. Muutaman kehittämisehdotuksen saimme videon äänenlaadusta, jota olisi toivottu paremmaksi.

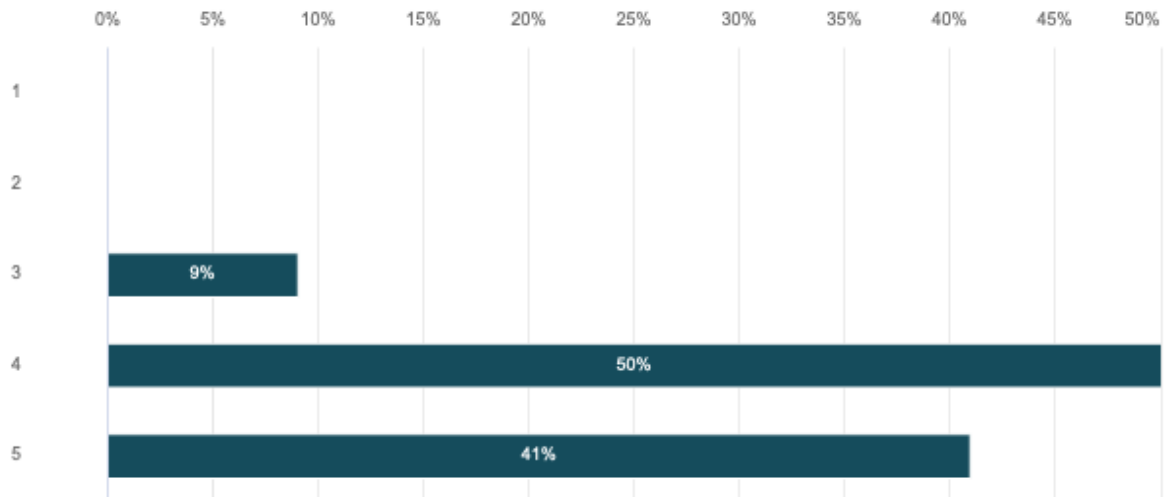
Viimeinen kysymys koski videon kokonaisuuden arviointia numeerisesti, joka on koostettu kuvaan 2. Kysymykseen vastasi 22 opiskelijaa. Vastauksissa emme saaneet yhtäkään välttävää tai tyydyttävää arviointia videolle. Vastauksien perusteella videomateriaalin arvosana olisi 4 eli kiitettävä.

KUVA 2. Kokonaisarvio videosta.

4. Kokonaisarvio videosta

1=välttävä, 2=tyydyttävä, 3=hyvä, 4=kiitettävä, 5=erinomainen

Vastaajien määrä: 22



Opinnäytetyön prosessin ajan toimimme yhteistyössä opinnäytetyön opettajaohjaajien kanssa ja saimme palautetta suunnitellusta videomateriaalista ennen sen lopullista versiota.

8.1 Itsearviointi

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa digitaalisen opetusmateriaalin kriteerit täyttävä opetusvideo hoitotyön opiskelijoille, jossa onnistuimme mielestämme hyvin. Video on rakenteeltaan selkeä ja looginen, kuvia ja tekstejä on käytetty sopivassa suhteessa havainnollistamaan kerrottua asiaa sekä kuvatut videot ovat selkeitä ja asianmukaisia. Koemme kuitenkin, että äänittämisessä olisimme kaivanneet parempia välineitä paremman äänenlaadun saavuttamiseksi. Meillä kummallakaan ei ollut osaamista videoiden editoimisesta, joten suhteutettuna aikaisempaan osaamiseemme, koemme onnistuneemme videon editoimisessa varsin hyvin.

Opinnäytetyön toteutusta hankaloitti eniten omien aikataulumme yhteen sovittaminen etenkin muiden opintojen sekä töiden osalta niin, että projektin etenisi sujuvasti tasaisin väliajoin seuraavaan vaiheeseen. Jälkiviisaana voisi todeta, että opinnäytetyöprosessin olisi voinut esimerkiksi aloittaa aikaisemmin, jolloin työmäärä lähellä suunniteltua valmistumispäivää ei olisi ollut niin suuri.

9 POHDINTA

Aiheeseen saimme tilauksena Oulun ammattikorkeakoulun opettajilta. Melko pian aloitettuumme sairaanhoitajaopinnot oli selvää, että työskentely akuutin hoitotyön parissa kiinnostaa meitä molempia. Tästä syystä opinnäytetyön aiheen valikoituminen akuutti hoitotyöhön liittyen oli loogista ja tuki syventäviä opintojamme. Lisäksi toiminnallinen opinnäytetyö houkutteli meitä erilaisista toteutusmahdollisuuksista eniten, koska koemme molemmat olevamme käytännönläheisiä ihmisiä. Video valikoitui käyttämöksemme opetusmenetelmäksi, koska meidän oman kokemuksemme mukaan videot ovat mielenkiintoisia ja havainnollistavia opetusmenetelmiä.

Aiheeseen rajaaminen osoittautui alkuun jokseenkin haastavaksi. Aihetta tutkiessa tietoperustaan tuotettava teksti olisi saattanut helposti lähteä rönsyilemään, jos emme olisi keskittyneet valitsemaamme näkökulmaan ja aiheen rajaukseen. Erityisesti invasiiviin menetelmiin, intubaatioon ja trakeostomiaan perehtyessä, ongelmaksi muodostui niiden laajemmat käyttöaiheet verrattuna supraglottisiin menetelmiin. Esimerkiksi intubaatio toimenpiteenä on täysin erilainen riippuen siitä, suoritetaanko se leikkaussalissa vai niin sanotusti kenttäolosuhteissa. Lisäksi myös trakeostomian ja trakeostomian kaltaisten menetelmien kirjava käsitteistö tuotti hankaluuksia juuri meidän opinnäytetyöhömme sopivan tiedon etsimisessä ja löytämisessä. Tiedonhaussa haastavaa oli myös kurkunpääputken kohdalla tiedon löytäminen, sillä monissa lähteissä sitä sivuttiin vain lyhyesti supraglottisten välineiden yhteydessä.

Covid-19-pandemian vuoksi opettajien kanssa käydyt palaverit täytyi järjestää etäyhteyksiä käyttäen, mutta emme kokeneet tätä kuitenkaan sen suurempana ongelmana, koska etäyhteyksien käyttöön on jo kerennyt viimeisen puolentoista vuoden aikana tottua. Koemme, että yhteistyö Oulun ammattikorkeakoulun opettajien kanssa oli helppoa.

Palautekyselyyn vastanneiden palaute oli pääsääntöisesti positiivista. Saimme negatiivista palautetta ainoastaan äänenlaadusta, minkä huomasimme itsekin videota editoidessa. Olemme todella tyytyväisiä videon kokonaisarvosanasta, joka oli vastaajien mielestä kiitettävä.

Opinnäytetyömme lähteet ovat luotettavia ja lähdekritiikistä arvioituja. Laajempi lähteiden käyttö olisi lisännyt opinnäytetyömme ajantasaisuutta ja luotettavuutta. Olemme työstäneet työtä eettisesti tekijänoikeudet huomioiden ja lähdeviitteet asianmukaisella tavalla merkiten. Käyttämämme materiaalit olemme itse kuvanneet tai löytäneet vapaaseen käyttöön soveltuvia kuvapohjia.

Koko opinnäytetyön prosessia voisimme kuvailla opettavaiseksi kokonaisuudeksi. Koemme kokonaisuutena onnistuneemme opinnäytetyöprosessissamme henkilökohtaiset resurssit ja tavoitteet huomioiden hyvin. Ainoastaan aikataulullisesti emme ole päässeet tavoitteisiin.

LÄHTEET

Aittomäki, J. 2020. Hengityselimistön rakenne ja toiminta. Duodecim Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 27.1.2021, <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00083/do>.

Altobelli, N. & Hess, D. 2014. Tracheostomy Tubes. Respiratory Care. Viitattu 25.11.2021, <http://rc.rcjournal.com/content/59/6/956>.

Atula, T. & Mäkitie, A. 2019. Trakeostomoidun potilaan hoito. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 25.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt01331>.

Antila, H. & Illman, H. 2020a. Supraglottiset välineet. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 8.2.2021, <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00650/do>.

Antila, H. & Illman, H. 2020b. Intubaatio suun kautta. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 8.2.2021, <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00153/do>.

Antila, H. & Illman, H. 2020c. Hengitystien avaaminen invasiivisesti. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 8.2.2021, <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00155/do>.

Antila, H. & Illman, H. 2020d. Intubaatioputket. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 25.11.2021, https://www.oppiportti.fi/op/ajt00649/do?p_haku=intubaatioputki#q=intubaatioputki.

Anttalainen, U. 2020. Hengitysvajaus. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 27.1.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00164>.

Elvytys. 2021. Käypä-hoito suositus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 12.2.2021, <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010#readmore>.

Eriksson, E., Korhonen, T., Merasto, M. & Moisio, E-L. 2015. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen – Sairaanhoidaja koulutuksen tulvaisuus -hanke. Ammattikorkeakoulujen terveystieteen verkosto ja Suomen sairaanhoidajaliitto ry. Viitattu 21.2.2021, <https://www.epressi.com/media/userfiles/15014/1442254031/loppuraportti-sairaanhoidajan-ammattillinen-osaaminen.pdf>.

Giannakos, M., Jaccheri, L. & Krogstie, J. 2016. Exploring the relationship between video lecture usage patterns and students' attitudes. *British Journal of Education Technology* vol. 47, issue 6. Sisäinen lähde. Viitattu 16.11.2021, <https://web-p-ebsohost-com.ezp.oamk.fi:2047/ehost/detail/detail?vid=4&sid=3f589290-310e-4117-bd32-0c3ce03a453f%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=118762836&db=aph>.

Henlin, T., Michalek, P., Tyll, T., Hinds, J. D. & Dobias, M. 2014. *Oxygenation, Ventilation, and Airway Management in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Review*. Hindawi Publishing Corporation. Viitattu 15.11.2021, <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/376871/>.

Hutri-Kähönen, N., Salo, J. & Vääntinen, O. 2016. Kurkunpäänaamari eli larynxmaski. Lastentautien päivystyskirja. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 8.2.2021, https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_haku=kurkunnpaanaamari.

I-gel käyttäjän opas. 2021. Intersurgical. Viitattu 25.11.2021, https://www.medkit.fi/media/catalog/product/i/-/i-gel_kytt_opas.pdf.

Holopainen, A., Jylhä, V., Korhonen, A. & Korhonen, T. 2018. Näyttöön perustuva toiminta; tarpeesta tuloksiin. Books on Demand.

eAMK. 2017. Verkkototeutusten laatukriteerit. Viitattu 12.12.2021, https://www.eamk.fi/globalassets/tutkimus-ja-kehitys--research-and-development/tki-projektien-lohkot-ja-tiedostot/eamk/teema-1/laatukriteerit/eamk_laatukriteerit_valmis.pdf.

Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2013. *Hoida ja kirjaa*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Jansson, M., Leppälä, K. & Pajunen, T. 2017. Hengitysteiden puhdistaminen. Teho- ja valvontatyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 5.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00142/search/hengitysteiden%20imeminen>.

Jokela, M. & Handolin, L. 2020. Traumapotilaan ilmatien ja hengityksen turvaamiseksi tehtävät kirurgiset hätätoimenpiteet. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 136(3). Viitattu 16.11.2021, <https://www.duodecimlehti.fi/duo15381>.

Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. 2016. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kurola, J. 2016. Supraglottisen hengitystievälineen (kurkunpääputken ja -naamarin) asennus. Ensihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 30.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/eho/article/eho00215?toc=802596>.

Kurola, J. 2007. Hengityksen turvaaminen hätätilanteessa. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 123(17). Viitattu 8.2.2021, <https://www.duodecimlehti.fi/duo96716>.

Kurola, J. 2018. Hengitystien varmistaminen. Akuuttihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 26.1.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01807>.

Kurola, J. 2019. Hengitystien hallinta ja hengityksen avustaminen hätätilanteessa. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 27.1.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt01966>.

Kurola, J. 2020. Hengitystien hallinta ensihoidossa. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 5.11.2021, https://www.oppiportti.fi/op/ajt00930/do?p_haku=intubaatio#q=intubaatio.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.

Laine, H. & Liukas, T. 2021. Supraglottiset hengitystien hallintavälineet. Anestesiakäsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 25.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00524>.

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Leppälä, K. & Pajunen, T. 2017. Intubaatio. Teho- ja valvontatyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 24.8.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00134/search/intuboidun%20potilaan%20hoito>.

Leppälä, K., Lönn, M. & Pajunen, T. 2017. Intuboidun ja trakeestomoidun potilaan hoito. Teho- ja valvontatyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 24.8.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00141/search/intuboidun%20potilaan%20hoito>.

Länkimäki, S. 2018. Kurkunpääputki LT. Akuuttihoiton laitteet. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 12.2.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ima02474>.

Länkimäki, S. 2013. Hengitystien hallintalaitteet. Akuuttihoiton laitteet. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 26.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/ava00056>.

Lääketieteen termit. 2021. Invasiivinen. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 26.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/invasiivinen>.

Lääketieteen termit. 2021. Supraglottinen. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 10.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/supraglottinen>.

Lönn, M. & Pietarinen, M. 2017. Hätätrakeostomia. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 29.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/tvh00140?toc=557595>.

Niemi-Murola, L. & Ahlmén-Laiho, U. 2021. Hengitystien hallinta ja varmistaminen leikkaussalissa. Duodecim Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 10.11.2021, <https://www.oppiportti.fi/op/atd00072/do>.

Peltomaa, M. 2017. Supraglottiset hengitystievälineet. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 29.11.2021, <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/tvh00136>.

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M. & Vuorinen, S. 2020. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Rautiainen, J. 2018. Projektin riskien tunnistaminen. Oulun Yliopisto. Teknillinen tiedekunta. Opinnäytetyö. Viitattu 12.12.2021, <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201802221258.pdf>.

Rovamo, L. 2014. Kurkunpäämaskin käyttö vastasyntyneen elvytyksessä. Käypä-hoito suositus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 26.11.2021, <https://www.kaypahoito.fi/nix00898>.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2011. Riskienhallinta ja turvallisuussuunnittelu. Opas sosiaali- ja terveydenhuollon johdolle ja turvallisuusasiantuntijoille. Viitattu 27.1.2021, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72811/URN%3aNBN%3afi-fe201504226148.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Silfverberg, P. 2021. Projektinvetäjän käsikirja. Ideasta projektiksi. Konsulttitoimisto Planpoint Oy. Viitattu 27.1.2021, http://www.rakennerahastot.fi/vanhat_sivut/rakennerahastot/tiedostot/esr_julkaisut_2000_2006/esesitte_ja_oppaat/oppaat/01_projektinvetajan_opas.pdf.

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404.

Varpula, T. 2020. Kajoava hengityslaitehoito. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Kustannus Oy Duodecim. Sisäinen lähde. Viitattu 26.11.2021, https://www.oppiportti.fi/op/phh00134/do?p_haku=hengityslaitehoito#q=hengityslaitehoito.

Varpula, T., Brander, P. E., Bäcklund, T., Parviainen, I., Tikkanen, H. & Valta, P. 2007. Äkillisen hengitysvajauksen hoito. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 123(6). Viitattu 8.2.2021, <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2007/6/duo96372?keyword=invasiivinen%20ventilaatio>.

Valtonen, O., Syrjänen, L., Kujansivu, J., Virkkunen, L. & Numminen, J. 2021. Nenähengityspotken asettamisen harvinaiset haittatapahtumat. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 137(12). Viitattu 10.2.2021, <https://www.duodecim-lehti.fi/duo16289>.

AIKA	VISUAALINEN NÄKYMÄ	TEKSTI	KERRONTA
00:00	DIA	Opetusvideo: Hengitysteiden varmistaminen supraglottisiin ja invasiivisen menetelmin Tämä video on osa Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toiminnallista opinnäytetyötä. Tarkista aina oman alueesi viralliset hoito-ohjeet.	"Opetusvideo: Hengitysteiden varmistaminen supraglottisiin ja invasiivisen menetelmin Tämä video on osa Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toiminnallista opinnäytetyötä. Tarkista aina oman alueesi viralliset hoito-ohjeet."
00:15	KUVA: Poikkileikkauskuva hengityselimistön rakenteista, kuvassa eriteltynä ylä- ja alahengitystiet: keuhkot, rintakehä, pallea, suu, nenänielu, kurkunpää		"Hengityselimistö käsittää hengityksen mahdollistamiseen tarvittavat anatomiset rakenteet, eli suu- ja nenäontelon, nielun, henkitorven, keuhkoputket, keuhkot ja pallean. Kurkunpää jakaa hengitysteistä muodostuvan putkiston ylä- ja alahengitysteiksi."
00:30	KUVA: Elvytystilanne	Esimerkkejä tilanteista, joissa hengitysteiden varmistaminen hengitystievälineillä voi olla tarpeellista: <ul style="list-style-type: none"> - Anestesiaa vaativa toimenpide - Akuutti hengitysvajaus - Uhkaava hengitystien menetys - Potilaan elottomuus 	"Hengitysteiden varmistamisella pyritään turvaamaan potilaan hengitystien avoimuus ja varmistamaan riittävä hapensaanti. Tarve hengitysteiden varmistamiselle voi johtua suunnitellusta toimenpiteestä, kuten anestesiaa vaativasta toimenpiteestä leikkaussalissa, tai akuutista tilanteesta, kuten akuutista hengitysvajauksesta, uhkaavasta hengitystien menetyksestä tai elottomuudesta."
00:55	KUVA: Elvytystilanne	Akuutin hengitysvajauksen oireita voivat olla: <ul style="list-style-type: none"> - Omakohtaisesti koettu hengitysvaikeus - Hengitystyön lisääntyminen - Levottomuus ja sekavuus - Tajunnanhäiriöt 	"Akuutin hengitysvajauksen oireita voivat olla potilaan omakohtaisesti koettu hengitysvaikeus, hengitystyön lisääntyminen, levottomuus, sekavuus sekä tajunnan häiriöt. Mikäli potilaan hengitys ja näin ollen hapensaanti on riittämätöntä tai hengitystiet eivät ole avoimet, voi tilanne johtaa sydämenpysähdykseen tai kriittiseen hengitysvaikeuteen."
1:20	KUVA: Kurkunpääputki, kurkunpäänaamari, i-gel, intubaatioputki ja trakeostomiakanyyli		"Hengitysteiden varmistamiseen tarkoitettuja välineitä ovat supraglottiset hengitystievälineet, intubaatioputki sekä trakeostomiakanyyli. Intubaatioputki ja trakeostomiakanyyli ulottuvat kurkunpäässä sijaitsevan äänihuulitason alapuolelle, kun taas supraglottiset välineet jäävät äänihuulitason yläpuolelle."

1:40	KUVA: Kurkunpäänaamari ja -putki		"Supraglottisia välineitä ovat larynxmaski eli kurkunpäänaamari ja larynxputki eli kurkunpääputki."
1:50	KUVA: Kurkunpäänaamari ja -putki	Supraglottiset hengitysvälineet <ul style="list-style-type: none"> - Vaihtoehtoinen väline hengitysteiden turvaamiseen - Asettamisessa ei tarvita apuvälineitä - Asettamisessa ei tarvita näköyhteyttä äänihuuliin - Käyttö teknisesti helpompaa kuin intubaatio - Aiheuttaa vähemmän kipua kuin intubaatio - Paineluelvytyksessä ei tarvitse pitää taukoa asentamisen aikana - Jos tarve hengitysteiden turvaamiselle jatkuu pidempään, tilalle on vaihdettava intubaatioputki 	"Supraglottisia hengitysvälineitä voidaan käyttää vaihtoehtona hengitysteiden turvaamiseen, kun intubaatio ei onnistu tai sen suorittamiseen ei ole koulutusta tai tarpeeksi kokemusta. Supraglottisten välineiden erityispiirteisiin kuuluu, ettei niiden asettamisessa käytetä apuvälineitä eikä näköyhteyttä äänihuuliin tarvita. Supraglottisten välineiden käyttö on teknisesti helpompaa kuin intubaatio ja niiden käyttö aiheuttaa potilaalle vähemmän kipua. Välineistä on erityistä hyötyä esimerkiksi elvytyksen aikana, jolloin paineluelvytyksessä ei tarvitse asentamisen aikana pitää taukoa. Jos tarve hengitysteiden turvaamiselle jatkuu pidempään, on supraglottisen välineen tilalle vaihdettava intubaatioputki."
2:30	KUVA: Supraglottisen hengitysvälineen koko, I-gel kokotaulukko	Supraglottisen hengitysvälineen koon valinta	"Supraglottiset välineet valitaan käyttöohjeissa erikseen ilmoitetun kokotaulukon mukaisesti potilaan pituuden tai painon mukaan. Koon valinnassa tulee kuitenkin aina huomioida yksilöllisesti potilaan koko ja anatominen rakenne. Esimerkiksi I-gel-kurkunpäänaamarin aikuisille valittavia kokoja on kolme ja ne jaotellaan potilaan painon mukaisesti."
2:50	KUVA: Tarvittavat välineet supraglottisten hengitysvälineiden asentamiseksi: kurkunpäänaamari ja -putki, ruisku, I-gel ja liukastamiseen puudutetta tai vettä ja kanttinauha		"Kurkunpäänaamarin ja -putken asentamiseen tarvitaan ruisku maskin reunuksen tai kuffien täyttämistä varten. I-gelin asentamiseen ei tarvita ruiskua. Lisäksi välineet voidaan liukastaa vedellä tai puudutegeelillä. Supraglottinen hengitysväline voidaan kiinnittää esimerkiksi teipillä tai kanttinauhalla."
3:10	VIDEO: Kuvataan kurkunpäänaamaria, hoitaja täyttää tiivistyskalvosimen ilmalla		"Kurkunpäänaamarissa on ilmatieputken päässä soikean muotoinen ilmalla täytettävä reunus. Ilmatieputken toisessa päässä on yhdistäjä, jonka avulla se voidaan yhdistää hapetusvälineeseen. Naamarin tiivistyskalvosinosa sulkee alanielun, jonka jälkeen potilaan ventilaatio mahdollistuu."
3:30	VIDEO: Hoitaja asentaa kurkunpäänaamarin ja		"Kurkunpäänaamari asennetaan paikoilleen liu'uttamalla väline rauhallisella ja jatkuvalla liikkeellä potilaan kitalakea

	täyttää tiivistyskalvosimen ilmalla		pitkin niin kauan että tunnetaan vastusta. Naamarin muotoilun ansiosta sitä ei voi työntää liian syväälle. Asettamisen jälkeen tiivistyskalvosin täytetään ilmalla."
3:50	VIDEO: Kuvataan i-geliä	I-gel® <ul style="list-style-type: none"> - Käyttövalmis välittömästi paikalleen asentamisen jälkeen - Tiivistyy ruumiinlämmön avulla 	"Markkinoilla on myös geelitäyteinen kurkunpäänaamari I-gel®, joka on käyttövalmis välittömästi paikalleen asentamisen jälkeen. Geelitäyteinen naamari tiivistyy ruumiinlämmön avulla, jolloin tiivistyskalvosimen täyttöä ilmalla ei tarvita."
4:05	VIDEO: Kuvataan kurkunpääputkea, täytetään kuffit ilmalla		"Kurkunpääputkessa on kaksi tiivistyskalvosinta, joista alakalvosin sulkee ruokatorven yläosan, ja yläkalvosin alanielun. Molemmat kalvosimet täyttyvät samanaikaisesti ja auttavat ohjaamaan ilman putken kautta henkitorveen."
4:25	VIDEO: Hoitaja asettaa kurkunpääputken ja täyttää kuffit ilmalla		"Kurkunpääputki työnnetään rauhallisesti kitalakea pitkin potilaan nieluun. Putken ollessa oikeassa syvyydessä putkessa oleva merkki tulee potilaan hampaiden kohdalle. Kurkunpääputki asettuu nieluun niin, että tiivistyskalvosimien välinen aukko on kurkunpään kohdalla. Paikoilleen asettamisen jälkeen tiivistyskalvosimet täytetään ilmalla."
4:50	VIDEO: Kuvataan i-geliä, osoitetaan imuaukkoa		"Osassa supraglottisista välineistä on imuaukko, jonka avulla mahan sisältö voidaan tyhjentää. Vaikka välineen koko olisi valittu oikein ja asentaminen onnistunut, aspiraation riski on silti olemassa."
5:00	KUVA: Intuboitu potilas	Intubaatio <ul style="list-style-type: none"> - Intubaatioputki viedään potilaan äänihuulten läpi henkitorveen - Estää mahansisällön aspiraation hengitysteihin - Takaa potilaan tehokkaan ventilaation - Käyttöaiheita esimerkiksi kirurgiset toimenpiteet, potilaan elottomuus, hengitysvajaus, uhkaava hengitystien menetys tai tajunnantason madaltuminen 	"Intubaatio on lääkärin suorittama toimenpide, jossa intubaatioputki viedään laryngoskoopin avulla potilaan suupielestä äänihuuliraon läpi henkitorveen. Intubaatioputki estää mahansisällön aspiraation hengitysteihin ja takaa potilaan tehokkaan ventilaation. Intubaation aiheita ovat esimerkiksi kirurgiset toimenpiteet, jos toimenpide vaatii lihaksia lamaavan lääkityksen käyttöä, tai akuuttitilanteet, kuten potilaan elottomuus, hengitysvajaus, uhkaava hengitystien menetys tai tajunnantason madaltuminen."
5:35	KUVA: Intubaatioputki		"Intubaatioputkia on useita erilaisia, joista tavallisin malli on suun kautta tapahtuvaan

			intubaatioon tarkoitettu hengitysteiden mukaisesti loivasti kaareutuva putki.”
5:50	KUVA: Intubaatioputken koko		”Intubaatioputken oikea koko valitaan potilaan mukaisesti, yleensä naisille koko seitsemän ja miehille koko kahdeksan on sopiva.”
6:00	VIDEO: Hoitaja valmistelee intubaatioon tarvittavat välineet (intubaatioputki, laryngoskooppi, intubaatioputken ohjain, puudutus- tai liukastegeeli, nielutuubi, kiinnitykseen kanttinahaa tai teippiä, 10 millilitran ruisku, Magillin pihdit ja stetoskooppi)		”Intubaatioon tarvittavia välineitä ovat intubaatioputki, laryngoskooppi, intubaatioputken ohjain, puudutus- tai liukastegeeli, nielutuubi, kiinnitykseen kanttinahaa tai teippiä, 10 millilitran ruisku, Magillin pihdit ja stetoskooppi. Lisäksi käyttövalmiudessa tulee olla hapetusvälineet, imulaitteisto sekä kapnometri.”
6:25	VIDEO: Hoitaja testaa laryngoskoopin valon ja intubaatioputken kuffin toimivuuden		”Hoitajan tehtävä intuboinnissa on ottaa esille tarvittavat välineet intubointia varten, tarkistaa intubaatioputken kuffin toimivuus, kasata laryngoskooppi ja tarkistaa sen valon toimivuus, sekä tarvittaessa liukastaa intubaatioputken kärki. Toimenpiteen aikana hoitaja ohjataan laryngoskoopin sekä intubaatioputken niin, että intubointia suorittavan ei tarvitse nostaa katsettaan äänihuuliraolta.”
6:55	VIDEO: Hoitaja täyttää intubaatioputken kuffin ilmalla ja kiinnittää putken kanttinauhalla	Intubaation vakavin komplikaatio on se, että putki laitetaan ruokatorveen, eikä sitä huomata ajoissa.	”Intubaatioputken oikea paikka hengitysteissä varmistetaan esimerkiksi auskultoimalla keuhkot tai kapnografian avulla. Intubaation vakavin komplikaatio on se, että putki laitetaan ruokatorveen, eikä sitä huomata ajoissa. Kun putki on paikoillaan, sairaanhoitaja täyttää putken kuffin ilmalla, ja kiinnittää putken esimerkiksi kanttinauhalla.”
7:35	KUVA: Trakeostomoitu potilas	Trakeostomia <ul style="list-style-type: none"> - Potilaan henkitorveen tehty avanne - Tehdään leikkaussaliolosuhteissa lukuunottamatta hätätrakeostomiaa - Hätätrakeostomiateitse luotu ilmatie on väliaikainen 	”Trakeostomia tarkoittaa henkitorvessa toisen ja kolmannen rustorengaan alapuolelle tehtyä avannetta, jonka kautta henkitorveen asetetaan trakeostomiakanyyli. Trakeostomia tehdään leikkaussaliolosuhteissa lukuunottamatta hätätrakeostomiaa, jossa henkitorvi avataan ylempää, rengas- ja kilpiruston väliseltä alueelta.

			Hätätrakeostomiasteitse luotu ilmatie on väliaikainen, ja se tulee muuttua trakeostomiaksi, kun tilanne sen sallii."
8:00	KUVA: Trakeostomoitu potilas	Käyttöaiheita: <ul style="list-style-type: none"> - Hengitystien väliaikainen tai pysyvä ahtautuminen - Hengitystien varmistaminen tajuttomalta potilaalta, kun muut menetelmät eivät onnistu - Kurkunpään poisto - Tehdään yleensä potilaille, joilla intubaation oletetaan kestävän pidempään kuin kaksi viikkoa 	"Trakeostomian tavanomaisia käyttöaiheita ovat hengitystien väliaikainen tai pysyvä ahtautuminen esimerkiksi trauman aiheuttamana, hengitystien varmistaminen tajuttomalta potilaalta, kun muut hengitysteiden varmistamiseen käytetyt menetelmät eivät onnistu sekä koko kurkunpään poisto. Pitkään jatkuneeseen intubaatioon liittyy henkitorven ahtauman riski, minkä takia trakeostomia tehdään yleensä potilaille, joilla intubaation oletetaan kestävän pidempään kuin kaksi viikkoa."
8:30	VIDEO: Kuvataan trakeostomiakanyyliä, hoitaja täyttää kuffin ilmalla		"Trakeostomiakanyyli on kaareva putki, joka valitaan potilaan koon ja hengitysteiden anatomian mukaisesti. Pääsääntöisesti trakeostomiakanyylissa on sisä- ja ulkokanyyli, ja kanyyleja on joko kuffillisia tai kuffittomia. Kuffillista eli ilmakalvosimella varustettua kanyyliä pidetään respiraattorihoidon, limaisuuden tai aspiraatoriskin takia sekä ensimmäisten päivien ajan trakeostomian teon jälkeen."
9:00	VIDEO: Trakeostomiaan tarvittavat välineet (trakeostomiakanyyli, kirurginen veitsi, suonenpuristin, ihon puhdistusvälineet, steriili liina, steriilit hanskat, steriilejä taitoksia, lanka, neulankuljetin, sakset, atulat ja kanttinauha)		"Trakeostomian tekoon tarvitaan trakeostomiakanyyli, kirurginen veitsi, suonenpuristimia, ihon puhdistusvälineet, steriili liina, steriilit hanskat sekä steriilejä taitoksia. Kuffillista kanyyliä käytettäessä tarvitaan ruisku kuffin täyttämistä varten. Trakeostomiakanyylin ompelemiseen tarvittavia välineitä ovat lanka, neulankuljetin, sakset sekä atulat. Trakeostomiakanyylin kiinnitykseen voi ompeleiden lisäksi käyttää esimerkiksi kanttinauhaa. Trakeostomia-alueen iho puhdistetaan ja ympärille asetetaan steriili liina. Lääkäri puuduttaa alueen ja tekee trakeostomian käyttämällä steriilejä hanskoja ja välineitä."
9:40	KUVA: Intuboitu potilas + tausta tekstille + kuva NEWS-kortista	Potilaan hoidossa huomioitavat asiat välittömästi hengitystievälineen asentamisen jälkeen: <ul style="list-style-type: none"> - Varmistetaan hengitystievälineen oikea paikka hengitysteissä 	"Hengitystievälineen asentamisen jälkeen varmistetaan välineen oikea paikka hengitysteissä auskultoimalla molemmat keuhkot, tarkkailemalla kapnografiakäyrän muotoa ja kapnometrin lukemaa sekä tarkkailemalla rintakehän liikettä. Onnistuneen toimenpiteen jälkeen

		<ul style="list-style-type: none"> - Ventilaatiota jatketaan joko manuaalisesti tai hengityskoneeseen kytkettynä - Hengitystieväline tulee kiinnittää asianmukaisella tavalla, esimerkiksi kantinauhalla, ja varmistaa sen paikallaan pysyminen - Potilaan tilan tarkkailu ABCDE-menetelmän mukaisesti 	<p>ventilaatiota jatketaan joko manuaalisesti tai hengityskoneeseen kytkettynä. Hengitystieväline tulee kiinnittää asianmukaisella tavalla, esimerkiksi kantinauhalla tai teipillä, sekä varmistaa sen paikallaan pysyminen erityisesti potilaan asennon muuttamisen tai siirtojen aikana. Potilaan elintoimintoja tulee arvioida koko toimenpiteen ajan sekä sen jälkeen ABCDE-menetelmän mukaisesti.”</p>
10:20	KUVA: Intuboitu potilas + tausta tekstille	<p>Edellisten lisäksi hoitotyössä tulee huomioida seuraavia asioita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kuffinpaineen seuraaminen - Tarvittaessa limaimut - Kiinnitysnauhan puhtaus ja kireys - Optimaalinen sisäänhengitysilman lämpö 37 astetta - Intubaatioputken paikkaa tulee vaihtaa päivittäin 	<p>”Hoitotyössä tulee ottaa huomioon hengitystievälineen mahdollisen kalvosimen eli kuffin paine, jota tulee tarkkailla useita kertoja vuorokaudessa sekä kääntöjen yhteydessä kuffinpainemittarilla. Hoitaja suorittaa hengitysteiden imemisen tarvittaessa. Limaimuja tehdään vain silloin kun on merkkejä limaisuudesta, esimerkiksi limarahinaa hengityksen yhteydessä tai näkyvää eritettä hengitysteissä. Kiinnitysnauhan puhtaus tulee arvioida päivittäin sekä varmistaa sopiva kireys. Keinoilmatietä käytettäessä sisäänhengitysilma on hyvä lämmittää hengitysteiden puhtaanapidon ja värekarvatoiminnan vuoksi. Optimaalinen lämpötila sisäänhengitysilmalle on 37 astetta. Mikäli potilas on pidempään intuboituna, tulee putken paikka vaihtaa päivittäin, jotta ehkäistään haavojen synty suupielin.”</p>
11:15	DIA:	Tekijät: Laura Hannula, Sara Häivälä	

Kysely opetusvideosta

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää hengitysteiden varmistamiseen käytetyistä supraglottisista ja invasiivisista menetelmistä tehdyn opetusvideon laatua. Kyselytuloksista saatava aineisto kootaan raportiksi. Kyselyyn vastaaminen on anonymia eikä yksittäisen henkilön vastauksia voi erotella tuloksista.

Kyselyn onnistumisen kannalta on tärkeää, että jokainen vastaaja vastaa kysymyksiin rehellisesti. Pyydämme täyttämään kyselyn sekä palauttamaan sen. Kiitos vastauksista jo etukäteen!

Laura Hannula & Sara Häivälä

1. Valitse mielipidettäsi lähinnä oleva vastausvaihtoehto

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Teksi on helppolukuista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuvat olivat havainnollistavia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Äänen laatu on hyvä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Video on selkeä ja etenee loogisessa järjestyksessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Video sopii itseopiskelumateriaaliksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon kesto on sopiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Video on informatiivinen ja tarpeeksi kattava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Olisitko halunnut saada jostain videolla käsiteltävästä asiasta lisää tietoa?

3. Vapaa palaute ja kehittämissuhteet

4. Kokonaisarvio videosta

1=välttävä, 2=tyydyttävä, 3=hyvä, 4=kiitettävä, 5=erinomainen

1 2 3 4 5