



Tarkistuslista turvalliseen intubaatioprosessiin sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

Jenni Heinonen

Jonna Karhu

Juhani Virtanen

OPINNÄYTETYÖ
Joulukuu 2020

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

HEINONEN, JENNI & KARHU, JONNA & VIRTANEN, JUHANI:

Tarkistuslista turvalliseen intubaatioprosessiin sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

Opinnäytetyö 39 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Joulukuu 2020

Terveysturvallisuutta kehitetään jatkuvasti. Muuttuvat hoitomuodot ja toimintaympäristöt luovat uusia haasteita hoitohenkilökunnalle hoitotyön turvallisessa toteuttamisessa. Tunnistamalla erilaiset riskitekijät sekä kehittämällä prosesseja ja toimintatapoja ennaltaehkäistään virheitä ja edistetään potilasturvallisuutta. Tarkistuslistoista on todettu olevan hyötyä työtehtävissä, joissa vaaditaan nopeutta, tarkkaavaisuutta ja monen asian hallintaa samalla hetkellä. Ensihoidossa tapahtuvassa intubaatiossa hoitohenkilökunnalta vaaditaan kaikkia näitä edellä mainittuja asioita. Pääsääntöisesti intubaatio ensihoidossa on hätätilanne, jolloin korostuu hoitohenkilökunnan ja käytettävän välineistön valmius tilanteeseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luotettavan teorian avulla luoda tarkistuslista ensihoidon henkilökunnalle sairaalan ulkopuolella tapahtuvaan potilaan intubaatioon. Työelämäyhteytenä oli Ensihoitopalvelu Transcardia Oy, jolla oli tarve tarkistuslistalle. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, mitä tulee huomioida turvallisessa intubaatioprosessissa ensihoidossa ja millainen on hyvä tarkistuslista. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä.

Tarkistuslistan tulee olla loogisesti etenevä, helppolukuinen, lyhyt, nopeakäyttöinen ja sisältää yhteneväisen terminologian. Opinnäytetyön tarkistuslista on kaksipuoleinen, joista toiselta puolelta löytyy anestesiaintubaation valmistautumisen tarkistukset ja toiselta puolelta tarkistuslistaa löytyy anestesiaintubaation tarkistukset. Ennen intubaatiota tulee olla selvillä selkeä suunnitelma ja työnjako. Intubaatiossa tulee huomioida potilas, resurssit, intubaatiopaikka, esihappetus, monitorointi, kanylointi, tarvittava intubaatiövälineistö, hapen riittävyys, potilaan siirto ja raportointi lääkärille. Opinnäytetyön tarkistuslistassa on kaikki nämä kohdat ja ne tulee tarkistaa ääneen, jotta kommunikaatio toimii ja jokainen intubaatioon osallistuva pysyy tilanteen tasalla.

Opinnäytetyön tarkistuslista on tehty kuunnellen työelämäyhteyden toiveita ja ajatuksia. Tarkistuslista varmistaa, että intubaatiotilanteessa kaikki tarvittava on otettu huomioon ja välineistö on kunnossa. Tarkistuslistan avulla vähennetään virheiden mahdollisuuksia, joka taas edesauttaa lisäämään potilasturvallisuutta.

Asiasanat: potilasturvallisuus, tarkistuslista, intubaatio, ensihoito

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Nursing and Health Care

HEINONEN, JENNI & KARHU, JONNA & VIRTANEN, JUHANI:
Checklist for Safe Intubation Process in Out-of-hospital Emergency Care Settings

Bachelor's thesis 39 pages, appendices 2 pages
December 2020

Patient safety is continuously being developed in the field of health care. The changing methods of treatment and operational environments create new challenges for health care workers in delivering safe care to patients. By identifying the different risk factors and by developing the processes and procedures, mistakes are prevented and patient safety is enhanced. Checklists have been proven useful in tasks that demand rapidity, attentiveness and mastering many things at the same time. All the above mentioned qualities are required from health care staff performing intubation. Intubation in first aid settings is usually an emergency, where the readiness of the staff and equipment is essential.

The aim of this thesis was to create, by using reliable theoretical knowledge, a checklist for first aid staff performing intubation outside of the hospital. As a link to working life was Ensihoitopalvelu Transcardia Oy, which expressed the need for such a checklist. The aim of the study was to clarify the aspects that need to be taken into consideration in a safely performed intubation process in first aid settings and what a qualified checklist includes. The method of the study was practice-based.

The checklist needs to be logically proceeding, easy to read, short, quick to use and include terminology that is consistent. The checklist in the thesis is two-sided. On one side is the checklist for preparing for anesthetic intubation and on the other the checklist for anesthetic intubation. Before intubation, the plan of procedure and sharing of the tasks must be clear. The things that have to be considered in the intubation process are: the patient, resources, the scene of intubation, preoxygenation, monitoring, cannulation, equipment needed, oxygen sufficiency, transportation of the patient and reporting to the physician. The checklist in this thesis includes all of these aspects and they need to be read out loud to ensure functional communication and that all staff stay up-to-date on the situation at hand.

The checklist has been made by listening to the demands and thoughts of the working life link. The checklist ensures that everything necessary has been taken into consideration in the intubation situation and that the equipment is ready for use. With the help of the checklist the risk of mistakes occurring is minimized, which maximizes patient safety.

Key words: patient safety, checklist, intubation, first aid

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	8
3	TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT	9
	3.1 Ensihoito	9
	3.2 Potilasturvallisuus	10
	3.3 Tarkistuslista	12
	3.4 Intubaatio hengitystien varmistamisen menetelmänä.....	13
	3.4.1 Hengityselimistö	14
	3.4.2 Intubaatio.....	16
	3.4.3 Intubaation aiheet ensihoidossa	17
	3.4.4 Intubaatiovälineet	17
	3.4.5 Intubaatiotekniikka.....	19
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	24
	4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö.....	24
	4.2 Opinnäytetyöprosessi.....	25
	4.2.1 Tarkistuslistan teko.....	27
	4.2.2 Valmiin tuotoksen kuvaus.....	29
5	POHDINTA	32
	5.1 Eettisyys ja luotettavuus.....	32
	5.2 Tuotoksen arviointi	33
	5.3 Jatkotutkimus ja kehittämisideat.....	34
	5.4 Ammatillinen kehittyminen	34
	LÄHTEET	36
	LIITTEET	39
	Liite 1. Tarkistuslistan ensimmäinen versio.....	39
	Liite 2. Tarkistuslistan lopullinen versio.....	40

LYHENTEET JA TERMIT

aspiraatio	keuhkoihin vetäminen
ATLS	Advanced Trauma Life Support
auskultaatio	kuuntelututkimus stetoskoopilla
bougie	pitkä taipuisa viejä (intubaatiossa)
EKG	sydänsähkökäyrä
ekstensio	ojennusliike
GCS	Glasgow Coma Scale
HUS	Helsingin yliopistollinen sairaala
implemointi	käyttöönotto
i.o.	luunsisäinen nestereitti
i.v.	suonensisäinen nestereitti
kapnografia	uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden mittaus
laryngoskooppi	kurkunpään tähystin
normoventilaatio	normaali keuhkotuuletus
NPSA	National Patient Safety Agency
PPE	painelu-puhalluselvytys
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
TAMK	Tampereen ammattikorkeakoulu
TAYS	Tampereen yliopistollinen sairaala
TENK	Tutkimuseettinen neuvottelukunta
Valvira	Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä ensihoidolla tarkoitetaan nimenomaan sairaalan ulkopuolista ensihoitoa. Intubaatiolla tarkoitetaan toimenpidettä, jossa hengitystien aukiolo turvataan hengitysputkella ja hengitystä tuetaan ventilaatiolla. Intubaatio on vakiintunut sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon vasta viimeisen parinkymmenen vuoden aikana. Intubaatioprosessissa on monta pientä osaa, joilla kaikilla on tärkeä osa koko prosessissa ja juuri sen kompleksisuuden takia se on suorittajalleen haaste. (Puolakka 2015, 193-194.) Intubaatiota on pidetty parhaimpina hengitystien varmistamisen menetelmänä osaavan suorittajan tekemänä, koska sillä voidaan toteuttaa potilaan happeuttaminen ja ventilaatio, estää aspiraatio sekä turvata hengitystien avoimuus. (Väyrynen & Kuisma 2015, 276.)

Intubaatioprosessin tulee olla ensihoidossa ennalta suunniteltu ja systemaattinen, ja siinä on varauduttu mahdollisiin ongelmiin sekä huomioitu potilasturvallisuus. Tästä syystä tarkistuslistat ovat osa intubaatioprosessia. (Nurmi 2019, 60.) Tarkistuslistoista voi olla joko hyötyä tai haittaa, oleellisinta on rakentaa oikeanlainen tarkistuslista oikeaan tarkoitukseen. Tarkistuslistat tulisi luoda käyttäjien kokemuksen ja osaamisen mukaan, mutta samalla ne eivät saa korvata osaamista ja pätevyyttä. Listojen tulisi siis toimia ns. henkisinä avustajina eli stressin vähenemisen myötävaikuttajana kriittisessä tilanteessa ja, että tarvittavat laitteet ja välineet ovat saatavilla ja käytettävissä. (Sollid & Kämäräinen 2019.)

Opinnäytetyömme aiheena on turvallisuus sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa intuboitavan potilaan hoitotyössä. Intubaatio on haastava hoitotoimenpide niin sairaalassa, kuin sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, jossa sitä tarvitaan harvemmin kuin sairaalan sisällä. Siksi koimme tärkeäksi ja potilasturvallisuutta edistäväksi toteuttaa intubaation tarkistuslistan. Työelämäkumppanimme on Ensihoitopalvelu Transcardia, jolla on tarve juuri intubaation tarkistuslistalle. Haluamme toteuttaa selkeän tarkistuslistan, josta on aidosti hyötyä intuboitavan potilaan hoitotyössä ja se on helposti

käyttöön otettavissa kyseisessä hoitotilanteessa. Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa intubaation tarkistuslista sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon näyttöön perustuvan tiedon avulla.

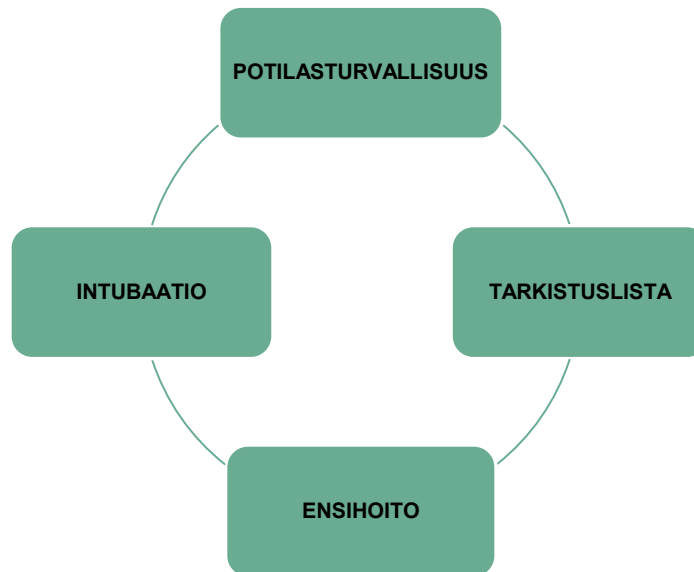
Opinnäytetyön tehtävinä on selvittää

1. Mitä tulee huomioida turallisessa intubaatioprosessissa ensihoidossa?
2. Millainen on hyvä tarkistuslista?

Tavoitteena on tarkistuslistan avulla kehittää turvallista intubaatioprosessia sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa.

3 TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT

Avainsanat toimivat opinnäytetyömme punaisena lankana ja ne nivoutuvat toisiinsa. Kaikki avainsanat ovat yhtä tärkeitä opinnäytetyössämme. Kuviosta 1 käy ilmi, että potilasturvallisuus on aina ensisijainen asia ja opinnäytetyössämme ensihoito, intubaatio ja tarkistuslista perustuvat potilasturvalliseen ajatteluun.



KUVIO 1. Avainsanat

3.1 Ensihoito

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka perustehtävä on turvata äkillisesti sairastuneen tai onnettomuuden uhrin tasokas hoito tapahtumapaikalla ja kuljetuksen aikana ja välittää tarvittaessa ennakkotietoa vastaanottavaan sairaalaan (Määttä & Länkimäki 2018, 14).

Ensihoitopalveluun kuuluvia yksiköitä ovat ensivaste, perus- ja hoitotason ambulanssit, kenttäjohto- ja lääkäriyksiköt. Yksiköiden laite- väline- ja lääkevalikoimat riippuvat yksikön tasosta. (Kuisma 2014.) Perustason ambulanssissa toisen työparista tulee olla lähihoitajakoulutuksen suorittanut ja siinä ensihoitoon suuntautunut. Hänen työparinaan voi toimia toinen terveydenhuollon ammattihenkilö, esimerkiksi sairaanhoitaja, tai pelastajatutkinnon suorittanut henkilö. Hoitotason ambulanssissa toisen

työparista tulee olla ammattikorkeakoulutasoisen ensihoitaja- tai sairaanhoitajatutkinnon suorittanut. Lisäksi sairaanhoitajalla tulee olla suoritettuna erikseen määritelty ensihoitoon suuntaava täydennyskoulutus. Hänen työparinaan voi olla toinen terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon suorittanut henkilö. (Silfvast 2014.)

Ensihoito on määritelty Suomessa tarkoin lainsäädännössä, ensihoitopalveluasetuksessa ja terveydenhuoltolaissa. Ensihoidolla tarkoitetaan äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan tilan arviointia, tarvittavaa hoitoa ensisijaisesti terveydenhuollon laitoksen ulkopuolella ja potilaan kuljettamista tarkoituksenmukaiseen hoitoyksikköön lääketieteelliseen arvioon perustuen. (STM:n julkaisu 2014.)

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut asetuksen 585/2017 ensihoitopalvelusta ja se on astunut voimaan 1.1.2018. Asetuksessa määritellään soveltamisalaksi ensihoitopalvelu ja erityisvastuualueen ensihoitokeskus, jotka terveydenhuoltolaki (1326/2010) on määritellyt. Asetuksessa on tehtävät, jotka sairaanhoitopiirin kuntayhtymän on ensihoitopalvelua järjestäessään toteutettava. Lisäksi asetuksessa määritellään erityisvastuualueen ensihoitokeskuksen tehtävät, ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksen sisältö, ensihoitopalvelun riskialueuokat, tehtäväkiireellisyysluokat ensihoidossa, tavoittamisajat, yksiköt ja henkilöstö ensihoitopalvelussa, johtamisjärjestelmä sekä kenttäjohtajan tehtävät. (STM:n asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.)

3.2 Potilasturvallisuus

Ensihoidon potilasturvallisuudesta ei juurikaan ole vielä tutkimustuloksia, ainoastaan joistain yksittäisistä toimenpiteistä. Kuten muissakin terveydenhuollon organisaatioissa, myös ensihoidon organisaatioissa tulee olla potilasturvallisuussuunnitelma. Kun suunnitelma on tehty, se pitää ottaa käyttöön ja sitä pitää valvoa. Ensihoidon potilasturvallisuudesta kertovat mm. se, että etukäteen on varmistettu laitteiden toimivuus ja välineiden riittävyys, lääkehoitoa toteutettaessa varmistetaan lääke, antotapa ja annos ennen annostelua potilaalle, käytetään tarkistuslistoja, on huomioitu potilaalle mahdollisesti

hälytysajosta aiheutuvia riskejä ja potilaan siirrossa kohteesta ambulanssiin riskit on huomioitu (esim. liukkaus, portaat, potilaan paino). (Kuisma 2018, 68-71.)

Potilasturvallisuus määritelmänä riippuu siitä, kenen näkökulmasta asiaa tarkastellaan (Helovuom ym. 2011, 13). Aaltonen ja Rosenberg (2014) ovat määritelleet potilasturvallisuuden olevan terveydenhuollon yksiköiden ja organisaatioiden periaatteita ja toimintoja, joiden tarkoituksena on suojata potilasta vahingoittumiselta ja varmistaa turvallinen hoito. Turvallisen hoidon varmistamisella tarkoitetaan, että toiminnot sisältävät sellaisia tapoja tai järjestelyitä, joiden tarkoituksena on sekä saavuttaa tavoiteltu hoitotulos, että vahvistaa sietokykyä erilaisille poikkeamille. (Helovuom ym. 2011, 13.)

Usein kuulee puhuttavan hoidon laadusta ja potilasturvallisuudesta samassa yhteydessä, ja niin kuuluukin, sillä potilasturvallisuus on osa laadukasta hoitoa. Suomessa laatukeskustelu on käynnistynyt 1990-luvun laman jälkeen ja vuonna 1995 julkaistiin ensimmäinen laadunhallintasuositus. Potilasturvallinen lähestymistapa laadun kehittämisessä ja seurannassa saavutettiin 2000-luvun loppupuolella. Vaikka organisaatioiden rakenteiden ja prosessien turvallisuus varmistetaan laatujärjestelmien avulla, potilasturvallisuuden varmistaminen vaatii erilaisia prosesseja ja menettelytapoja, mitkä ovat erillään laatujärjestelmästä. (Helovuom ym. 2011, 14-15.)

Systemiajattelun mukaan ihmiset voivat erehtyä ja virheitä sattuu kaikille, myös parhaimmissa yksiköissä. Niissä on kuitenkin luotava suojauksia, joiden avulla haitat pystytään poistamaan tai riski virheeseen pienentämään. Systemilähtöisessä ajattelussa pyritään aina miettimään, miksi vahinko on sattunut ja miten se voitaisiin tulevaisuudessa estää, miksi jo olemassa olevat suojaukset eivät toimineet. (Aaltonen & Rosenberg 2014.) Systemilähtöisessä potilasturvallisuuden kehittämisessä pyritään siis eri tasoilla vaikuttaviin pitkäaikaisiin muutoksiin (Helovuom ym. 2011, 55-56).

Potilasturvallisuuteen vaikuttavat monet eri tekijät. Näitä tekijöitä on kuvattu alla (kuvio 2), jossa on esitetty kunkin tekijän alle joitakin turvallisuutta edistäviä seikkoja.

Prosessit ja toimintatavat	Fyysinen ympäristö	Dokumentointi ja tiedonkulku	Inhimilliset tekijät
<ul style="list-style-type: none"> • Yksinkertaiset prosessit • Yhtenäiset ohjeet • Systeemilähtöinen ajattelutapa esim. haittatapahtuma - ilmoitusta käsitellessä • Minimoidaan tulkinnanvaraisuus selkeillä ohjeilla • Tarkistuslistat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarpeeksi väljät tilat • Puhtaus ja siisteys • Häiriöt minimiin • Valaistuksen riittävyys • Laitteiden ja tarvikkeiden säännöllinen tarkistus 	<ul style="list-style-type: none"> • Yhtenäiset kirjauskäytännöt • Suullisen raportin systemaattisuus • Kommunikaatioon ja vuorovaikutukseen panostaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Riittävä uni ja lepo • Työhyvinvointiin panostaminen • Kiinnitetään huomiota stressinhallintaan • Yhtäaikaisten toimenpiteiden minimointi • Ryhmähenkeen panostaminen

KUVIO 2. Potilasturvallisuuden vaikuttavat tekijät (Helovuo ym. 2011, 63-84)

Usein potilasturvallisuuden edistämistä pidetään itsestään selvänä organisaation jokapäiväisessä arjessa, mutta toimintaa ja päätöksentekoa ohjaa myös sellaiset tavoitteet, jotka ovat hyvinkin ristiriitaisia potilasturvallisuuden kannalta. Kuitenkin tuotannollistaloudelliset tavoitteet ja reunaehdot, toimintatapojen yhtenäistäminen ja potilasturvallisuus edistävät ja tukevat toisiaan, joten potilasturvallisuuden huomioon ottaminen toiminnan suunnittelussa olisi järkevää. (Helovuo ym. 2011, 103-105.)

3.3 Tarkistuslista

Terveystieteiden tutkimuskeskuksella tarkistuslistat edistävät ja ylläpitävät potilasturvallisuutta ja niitä on tarkoitus käyttää jokapäiväisessä työssä toiminnan tukena. Tarkistuslistoja käytetään muun muassa muistin tukena, arvioinnin apuvälineenä sekä päätöksen ja diagnoosin teossa. Niiden päämääränä on virheiden vähentäminen, turvallisuuden lisääminen, toiminnan yhdenmukaistaminen ja hoidon laadun sekä kommunikoinnin parantaminen. Tarkistuslistojen avulla työtehtävä toteutetaan ja tarkistetaan järjestelmällisesti aina samalla tavalla. (Helovuo ym. 2011, 208–209.) Tarkistuslistan tavoitteena on riskitilanteiden ja komplikaatioiden ehkäiseminen yksinkertaisin keinoin. Tarkistuslistan läpikäymiseen osallistuu henkilöitä eri ammattiryhmistä tarpeen mukaan. Moniammatillinen lähestymistapa vahvistaa tiimityöskentelyä ja ammattiryhmien välistä keskustelua. (Pesonen 2011.)

Tarkistuslistoista voidaan kiittää ilmailualaa ja ryhmää testilentäjiä, jotka ryhtyivät kehittämään jo 1930-luvulla tarkistuslistaa lentäjille lento-onnettomuuden jälkeen. Nykypäivänä tarkistuslistat ovat ilmailussa itsestäänselvyksiä, joita ilman ei toimita. Myös terveydenhuoltoala kehittyi jatkuvasti ja se tuo haasteita terveydenhuoltoalan ammattilaisille. Jo kymmeniä vuosia tarkistuslistoja on käytetty terveydenhuollossa, mutta lähinnä muistin tukena, ei niinkään järjestelmällisesti. Tarkistuslistoista on todettu olevan hyötyä työtehtävissä, joissa vaaditaan tarkkuutta, nopeutta ja usean asian hallintaa samanaikaisesti. Tapahtuneet ja melkein tapahtuneet virheet ovat antaneet aiheen käyttää tarkistuslistoja enemmän ja kehittää niitä paremmiksi. (Blomgren & Pauniahho 2014.) Kuitenkaan pelkät tarkistuslistat eivät takaa vielä mitään. Onnistunut tarkistuslista vaatii vierelleen myös kulttuurin, jossa niitä pidetään hyödyllisinä ja niihin uskotaan. Tarkistuslistat ovat muutakin, kuin paperille listattuja välttämättömyksiä. (Sollid & Kämäräinen 2019.)

3.4 Intubaatio hengitystien varmistamisen menetelmänä

Tarkistuslistoja käytetään ensihoidossa päivittäisessä toiminnassa, niin auton laitteiston tarkistuksissa, kuin myös haastavissa ja monivaiheisissa hoitotoimenpiteissä. Yksi kriittisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan ensihoitoon kuuluvista toimenpiteistä on hengitystien varmistaminen (Nurmi 2017). ATLS (Advanced Trauma Life Support, American College of Surgeons) on kehittänyt ABCDE-menetelmän potilaan systemaattisen tutkimisen avuksi. Sen tarkoituksena on kiinnittää huomio ensin tärkeimpiin elintoimintoihin. Menetelmän kirjaimet tulevat seuraavista havainnoista: A=airway eli hengitystie, B=breathing eli hengitys, C=circulation eli verenkierto, D=disability eli tajunta, sekä E=exposure, jolla tarkoitetaan potilaan paljastamista ja ympäristötekijöiden hallintaa. Hengitystien arviointi on siis ensimmäinen askel potilaan systemaattisessa tutkimisessa. (Kirves 2014.) Hengitystien aukioloa voidaan arvioida, esimerkiksi seuraamalla nouseeko rintakehä ja tuntuuko ilmavirta. Jos hengitys on kuorsaavaa ja potilaan tajunta on alentunut, on mahdollista, että potilaan kieli tukkii hengitystien. Tällöin hengitystien aukiolo yritetään avata taivuttamalla päätä taaksepäin tai kääntämällä potilas kylkiasentoon, sekä

asettamalla potilaalle nielutuubi. Jos hengitys edelleen on kuorsaavaa, hengitysteitä täytyy yrittää puhdistaa imulla. (Alanen ym. 2018, 25.) Mikäli nämä toimenpiteet eivät riitä, on suunniteltava hengitystien turvaamista muulla keinolla, esimerkiksi intubaatiolla (Kirves 2014).

3.4.1 Hengityselimistö

Hengityksellä eli respiraatiolla tarkoitetaan kaikkia kaasujenvaihdon vaiheita elimistön solujen ja ilman välillä. Keuhkotuuletukseksi eli ventilaatioksi kutsutaan ilman kulkeutumista keuhkoihin ja niissä oleviin keuhkorakkuloihin eli alveoleihin ja niistä pois. Kaasujenvaihdolla tarkoitetaan hapen kuljetusta keuhkoissa olevasta ilmasta soluihin ja hiilidioksidin kuljetusta soluista keuhkoihin. Soluhengitys on solunsisäisiä reaktioita, joissa orgaaniset molekyylit hapettuvat, jolloin muodostuu hiilidioksidia, vettä ja Adenosiinitrifosfaattia (ATP). Ennen soluhengityksen alkamista edeltävät vaiheet hengitystapahtumassa voidaan jakaa neljään osaan. Nämä osat ovat ventilaatio, kaasujenvaihto alveolien ilman ja veren välillä, kaasujen kuljetus veressä sekä kaasujenvaihto veren ja kudosten välillä. (Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E., Bjålie, J. 2016, 356.)

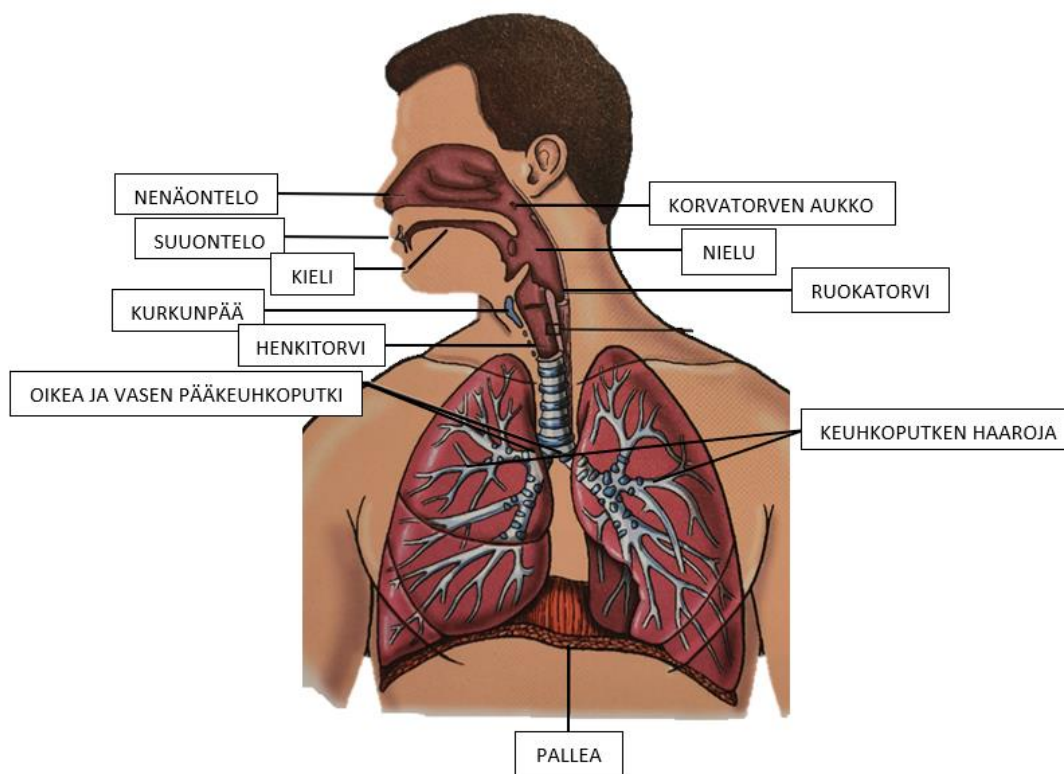
Ylähengitysteihin kuuluvat nenäontelot, suuontelo ja nielu. Nenäontelo jakautuu kahteen puoliskoon ja niitä erottaa väliseinä toisistaan. Nenäontelon kumpaankin puoliskoon työntyy sivuseinästä kolme luista nenäkuorikkoa. Nenäontelon kautta nieluun siirtyvä hengitysilma on ainakin osittain puhdistunut mikrobeista, lämmitettyä ja kyllästetty vesihöyryllä. Tämä esikäsitteily suojaa keuhkoja kuivumiselta, jäähtymiseltä ja infektiolta. Mikäli jostain syystä (esim. rasitus, nenän limakalvojen turvotus) nenäontelon kautta saatu ilma ei kata riittävästi elimistön hapen tarvetta, niin osa sisäänhengitysilmosta kulkee suuontelon läpi. Suuontelon läpi kulkeutuva ilma ei ole puhdistunutta, lämmitettyä eikä kostutettua. (Sand ym. 2016, 357.)

Sisäänhengitysilma suuontelon ja nenän kautta kohtaavat nielussa (pharynx). Nielussa on kaksi aukkoa, joista toinen johtaa kurkunpään ja toinen ruokatorveen. Kurkunpää koostuu monista rustorakenteista. Imukudoksesta koostuva kitarisa sijaitsee korvatorven aukkojen välissä. (Sand ym. 2016, 358.)

Alahengitysteihin kuuluvat kurkunpää, henkitorvi, keuhkoputket ja ilmatiehyet. Lasi- ja kimmorustosta muodostuvista rustorakenteista koostuva kurkunpää (larynx) yhdistää nielun henkitorveen. Kilpiruston (cartilago thyroidea) etureuna muodostaa aataminomenan, ja se sijaitsee kurkunpään puolivälissä. Rengasrusto eli sormusrusto (cartilago cricoidea) sijaitsee heti aataminomenan alapuolella. Rengasruston välissä on kalvo (membrana cricothyroidea), joka muodostuu sidekudossäikeistä. Lusikan muotoinen kimmoisa rusto eli kurkunkansi (epiglottis) on kurkunpään yläaukon yläpuolella, ja painuu taaksepäin peittäen kurkunpään aukon nieltäessä. Tämän johdosta ruoka ohjautuu ruokatorveen, joka sijaitsee henkitorven takana. Henkitorven aukon yläpuolella ovat myös äänihuulet, jotka yhdessä kurkunpään kanssa suojaavat hengitysteitä vierasesineiltä. (Sand ym. 2016, 358.)

Kurkunpään suora jatke on henkitorvi (trachea), joka muodostuu 16-20:stä U-kirjaimen muotoisesta lasirustokaaresta. Ruston tehtävänä on tukea henkitorvea ja estää sen kokoon painuminen sisäänhengityksen ja pullistuminen uloshengityksen yhteydessä. Henkitorvi jakautuu oikeaan ja vasempaan pääkeuhkoputkeen (bronchus principalis) ja ne työntyvät keuhkoihin, joissa keuhkoputket (bronchus) muodostavat bronkuspuun jakautumalla yhä pienimmiksi haaroiksi. Rustokudos vähenee asteittain putkien pienentyessä ja ensimmäisiä haaroja, joissa ei ole rustoa kutsutaan bronkioleiksi eli ilmatiehyiksi. (Sand ym. 2016, 359.)

Hengitystiehyiksi kutsutaan pienimpiä bronkioleja, joissa osa kaasujen vaihdosta tapahtuu. Hengitystiehyet päättyvät keuhkorakkulasäkkeihin ja niiden seinämät muodostuvat pallomaisista keuhkorakkuloista eli alveoleista. Happi ja hiilidioksidi siirtyvät tehokkaasti ja nopeasti alveoli-ilmasta hiussuonivereen ja päinvastoin, koska keuhkojen verenkierto on runsasta, diffuusiopinta-ala on suuri ja diffuusiomatka on lyhyt. (Sand ym. 2016, 360.)



KUVA 1. Hengityselimistö (Sand ym. 2016, 356)

3.4.2 Intubaatio

Intubaatio tarkoittaa hengitysteiden turvaamista erityisvälineiden avulla. Toimenpiteellä voidaan mahdollistaa hyvä hapettuminen, tehokas ventilaatio, eli hiilidioksidin poisto, sekä estetään mahansisällön aspiraatio. (Puolakka 2018, 214.) Potilaan spontaani kyky ylläpitää avonaisia hengitysteitä huononee tajunnantason laskun myötä. Tällöin nielun pehmytosat painuvat kurkunpään tukkeeksi, sekä aspiraatoriski kasvaa, koska potilas ei kykene enää yskimään. Kun kipuvaste puuttuu tai on vajaa, kun GCS -pisteet (Glasgow coma scale) ovat alle 9 tai kun nielemis- ja yskärefleksit puuttuvat, on potilaan tajunnantaso yleensä riittämätön avoimien hengitysteiden ylläpitoon. (Puolakka 2018, 215.) Intubaatioputken asettamista hengitysteihin kutsutaan intubaatioksi (Niemi-Murola 2016).

3.4.3 Intubaation aiheet ensihoidossa

Ensihoidossa intubaation aiheita ovat sydän- tai hengityspysähdys, odotettavissa oleva hengitystie-este, potilaan turvallisen kuljetuksen varmistaminen, kykenemättömyys happeuttaa tai ventiloida potilasta ilman intubaatiota sekä kontrolloitu normoventilaatio, kun epäillään kohonnutta kallonsisäistä painetta. Sydänpysähdyksessä ja elvytystilanteessa defibrillointi sekä PPE (painelu-puhalluselvytys) ovat tärkeimpiä toimenpiteitä, eikä näin ollen intubaatio saa hidastaa tai estää niitä. (Puolakka 2018, 215.)

Hengitystie-esteeiksi voidaan lukea mm. anafylaksia ja trauma, esimerkiksi hengitystiepalovamma tai kaulan alueen lävistävä vamma. Edellä mainituissa joudutaan usein tekemään intubaatiosta nopea päätös, sillä se voi myöhemmin olla mahdotonta kudosturvotuksen takia. Turvallisen kuljetuksen takaamiseksi intubaatio voi tulla kyseeseen esimerkiksi silloin, kun potilas joudutaan kuljettamaan esimerkiksi helikopterilla. Tässä tapauksessa intubaatio suoritetaan, jos potilaan tila saattaa heiketä matkan aikana merkittävästi tai potilaan rauhattomuus saattaa aiheuttaa vaaraa hänelle itselleen tai ympäristölleen. Kallonsisäinen paine saattaa olla koholla esimerkiksi pitkittyneen kouristelun, kallonsisäisen verenvuodon tai vamman takia, tai elvytetyllä potilaalla. Jos kohonnutta kallonsisäistä painetta epäillään, on aivoverenkierron turvaaminen kontrolloidulla normoventilaatiolla aiheellista. (Puolakka 2018, 215-216.)

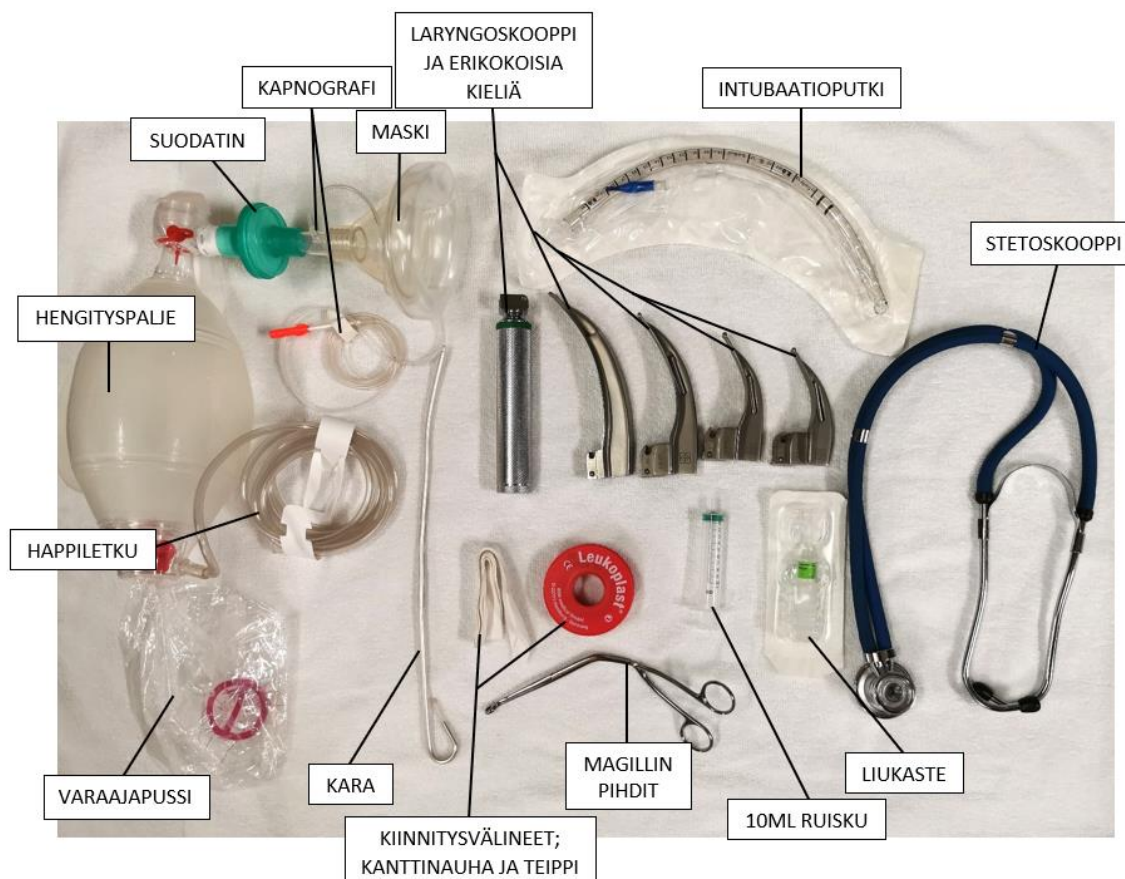
3.4.4 Intubaatiovälineet

Ensihoidossa toteutettava intubaatio on pääsääntöisesti hätätilanne, joten laitteet ja välineet (kuva 2) tulee tarkastaa jokaisen työvuoron alussa huolellisesti (Puolakka 2018, 216). Niemi-Murolan (2016) mukaan ennen intubaatiota on myös hyvä huomioida potilaan niskan liikkuvuus, suun avautuminen ja hampaiden tilanne.

Intubaatiossa hengitysteihin viedään intubaatioputki. Putkia on eri kokoisia (2,5-10mm) ja koko valitaan potilaan koon mukaisesti. Koosta 4 ylöspäin käytetään

mieluiten putkea, jossa on kuffi (ilmamansetti). (Puolakka 2018. 216.) Intubaatioputki asetetaan potilaalle laryngoskoopin, eli kurkunpään tähystimen, avulla. Laryngoskooppiin tarvitaan lisäksi vaihdettavat kielet (koot 1-4), jotka valitaan potilaan koon mukaan. Markkinoilla on saatavilla nykyään myös videolaryngoskooppeja, jolla tutkimusten mukaan saadaan parempi näkymä, kuin perinteisellä menetelmällä sekä näkyvyyden takia parantaa onnistumisprosenttia. (Puolakka 2018, 216-217.)

Edellä mainittujen välineiden lisäksi tarvitaan sisäänviejä eli kara tai bougie (bougieta, on yleensä käytetty vaikeassa intubaatiossa (HUS, 2018)), liukastetta, 10ml ruisku, jolla täytetään ilmamansetti, intubaatioputken kiinnitysväline (kanttinauha, teippi tms.), stetoskooppi, jolla varmistetaan putken oikea paikka, Magillin pihdit mahdollisia vierasesineitä varten, hengityspalje, johon on kiinnitetty suodatin ja kapnometri, sekä oikean kokoinen maski. Lisäksi tarvitaan vaihtoehtoinen ilmatien turvaamisen väline, esimerkiksi iGel, jos potilasta ei saada intuboitua. (Puolakka 2018, 216-217.) Vaihtoehtoisesta hengitystievälineestä tarkemmin kappaleessa 3.3.4 Intubaatiotekniikka. Myös imulaite ja imukatetrit kuuluvat välineistöön (kuva 3) (Niemi-Murola 2016).



KUVA 2. Intubaatiovälineet



KUVA 3. Intubaatiivälineistöön kuuluva imulaite ja imukatetri

On hyvä muistaa, että intubaatiivälineet voivat ulkonäöllisesti vaihdella alueittain. Nämä kuvat ovat yhden ensihoitoyksikön välineistöä, esimerkiksi imulaitteita on monia erilaisia. Tärkeintä on tietää oman alueen välineistö ja tutustua siihen.

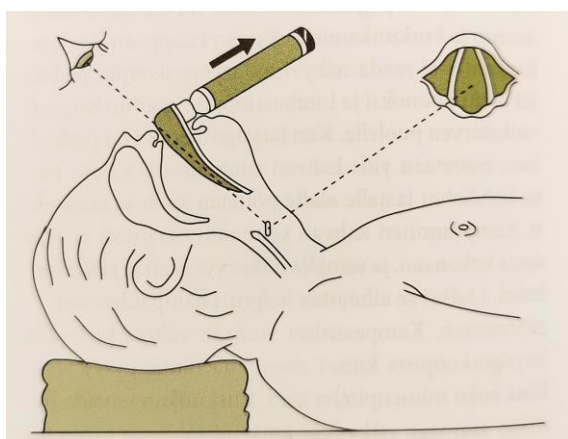
3.4.5 Intubaatiotekniikka

Intubaatio voidaan suorittaa elottomalle tai elossa olevalle potilaalle. Elottoman potilaan intubaatio ei saa keskeyttää paineluelvytystä, defibrillaatiota, eivätkä yritykset saa keskeyttää hapettamista yli 30 sekunniksi. Elossa olevan potilaan intubaatioon tulee valmistautua huolellisesti, päättää etukäteen montako intubaatioyritystä suoritetaan sekä päättää varasuunnitelma hengitystien turvaamiseksi. (Puolakka 2018, 218.)

Ennen intubaatiota on huolehdittava riittävästä happeutumisesta ja ventilaatiosta naamariventilaation avulla. Jos esihappeutus onnistuu, aspiraatoriski intubaation aikana pienenee. Myös verenkierrosta on huolehdittava riittävällä nesteytyksellä toimivia i.v.- tai i.o. -reittejä pitkin ja tarvittaessa myös verenkiertoa tukevan lääkityksen avulla. Potilaan tulee olla ennen toimenpidettä ja sen aikana kytkettynä monitoriseurantaan; verenpaineen mittaus automaattimittauksella,

happisaturaation mittausta ja EKG-monitorointia. Toimenpidettä varten potilas siirretään avaraan tilaan, jos mahdollista. Pää suoraan asentoon, voimakas ekstensio sekä pieni koroke pään alle (esimerkiksi matala tyyny). Ennen toimenpidettä on myös yritettävä tyhjentää suu eritteistä tai vierasesineistä, esimerkiksi imulla tai Magillin pihdeillä. Jos potilaalla epäillään kaularangan vammaa ja kaularanka on tuettu kovakaulurilla, kauluri otetaan ennen intubaatiota pois ja avustaja tukee kaularankaa käsin. (Puolakka 2018, 218-219.)

Toimenpiteen suorittaja asettuu intuboitavan potilaan pään taakse, kasvot kohti potilasta. Laryngoskoopista otetaan kiinni vasemmalla kädellä ja laryngoskoopin kieli ohjataan potilaan avatun suun oikealta puolelta. Tämän jälkeen laryngoskooppi vietään nieluun niin, että kieli jää laryngoskoopin vasemmalle puolelta. (Kurola 2018, 646.) Laryngoskoopin kieli ohjataan kurkunkannen ja kielenkannen väliseen kuoppaan. Tämän jälkeen laryngoskooppia nostetaan ylöspäin kahvan suuntaisesti ja tällöin saadaan näkyvyys kurkunpään ja äänihuuliin (kuva 4). Jos laryngoskoopin kahvaa nostovaiheessa kammetaan kahvan suunnan vastaisesti, se aiheuttaa helposti hampaiden vaurioitumista, eikä sillä saada suuta auki ja näkyvyys saattaa heikentyä. Videolaryngoskoopilla saadaan usein näkyvyys pienemmällä vaivalla ja esimerkiksi kaularankaa ei välttämättä tarvitse taivuttaa taaksepäin lainkaan, mikä on hyvä kaularankavammaa epäillessä. (Puolakka 2018, 219.)

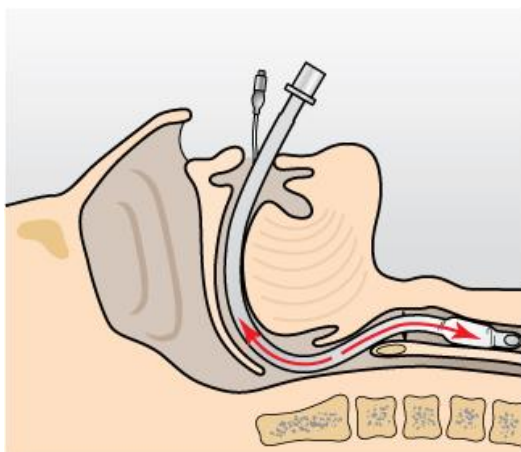


KUVA 4. Optimaalinen intubaatioasento (Puolakka 2018, 220)

Kun saadaan näkyvyys kurkunpään ja äänihuuliin, lähdetään viemään intubaatioputkea oikeasta suupielestä kohti äänihuulia, näköyhteys koko ajan säilyttäen. Putki vietään äänihuulten tason alapuolelle niin, että ilmamansetin

yläosa on n. 2cm päässä äänihuulista. Hammasraja aikuisella on 20-24cm ja se voidaan lukea intubaatioputken varressa olevasta mitasta. Kun intubaatioputken oletetaan olevan oikeassa paikassa, ilmamansettiin laitetaan 10ml ruiskulla 6-8ml ilmaa. Kuvassa 5 kuvattuna intubaatioputki paikallaan. Putkeen kiinnitetään happivaraajapussilla varustettu hengityspalje (ambu), johon on kiinnitetty myös suodatin ja kapnometri, jonka toinen pää on kiinnitetty monitoriin. Ensimmäisen ventilaation aikana auskultoidaan stetoskoopilla mahalaukun kohdalta, jos auskultaatiossa kuuluu ”pörinää”, on tapahtunut ruokatorvi-intubaatio ja intubaatioputki täytyy poistaa välittömästi. Seuraavien ventilaatioiden aikana auskultoidaan keuhkot molempien solisluiden alta. Mikäli hengitysäänet ovat symmetriset, rintakehä laajenee tasaisesti ja kapnografiasta on havaittavissa hiilidioksidin erittymistä, intubaatioputki on todennäköisesti oikeassa paikassa ja se voidaan kiinnittää. Kiinnitys tapahtuu esimerkiksi kanttinauhalla tai teipillä. (Puolakka 2018, 219-221.) Kanttinauhaa käytettäessä on huomioitava se, etteivät kaulalaskimot painu kasaan, sillä se heikentää päästä tapahtuvaa laskimopaluuta (Kurola 2018, 647).

Lääkärihelikopteri FinnHEMS 10 (2015) on toteuttanut yhteistyössä Saimaan ammattikorkeakoulun kanssa videon, jossa esitetään lääkärihelikopterin anestesiaintubaatioprosessi. Videolla nähdään, kuinka lääkäri intuboi potilaan bougien avulla. Bougie viedään videolaryngoskoopin avulla äänihuulten tason alapuolelle, minkä jälkeen avustaja liu’uttaa bougien toisen pään intubaatioputken sisään. Intubaatioputki saadaan siis bougieta pitkin helposti oikeaan paikkaan. Kun Intubaatioputken ilmamansetti on täytetty, bougie otetaan pois. (Lääkärihelikopteri FinnHEMS 10 2015.)



KUVA 5. Intubaatioputki paikallaan (Duodecim Oppiportti 2016)

Jos potilas ei ole eloton, intubaatio vaatii käytännössä aina jonkinlaisen lääkityksen, joiden ohje vaihtelee alueittain. Laryngoskooppi aiheuttaa helposti oksennusrefleksin, mikä taas voi johtaa aspiraatioon. Lisäksi voi ilmetä hengenvaarallisia verenkierröllisiä ongelmia ja aivopaineen nousua esimerkiksi vammapotilailla. (Puolakka 2018, 224-225.) Ensihoidossa anestesia- ja kipulääkkeiden (kuvio 4) tavallisin käyttöaihe on RSI (Rapid Sequence Intubation) – eli nopean tekniikan intubaatio (Valvira 2014).

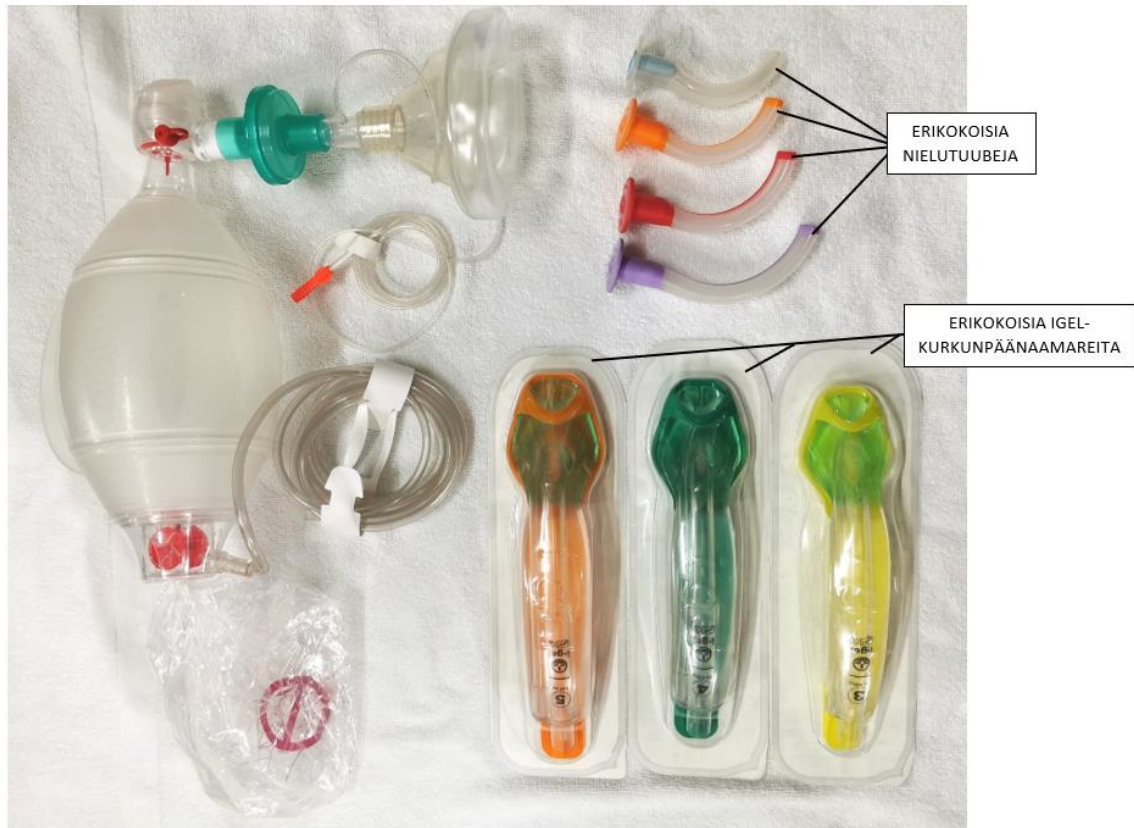
Anesteetit	Kipulääkkeet	Lihaskalaksantit
<ul style="list-style-type: none"> • Ketamiini • S-ketamiini • Propofoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Fentanyyli • Alfentaniili 	<ul style="list-style-type: none"> • Rokuroni • Suksametoni

KUVIO 4. Tavallisimmin RSI:ssä käytetyt lääkkeet (Kurola 2018, 647)

Opinnäytetyömme työelämäyhteys, Transcardia Oy, toimii Satakunnan sairaanhoitopiirin alueella. Satakunnan ensihoidon toimintaohjeen (2020, 91) mukaan olisi suositeltavaa käyttää mahdollisimman yksinkertaista ja yhteneväistä lääkitystä kaikille potilaille, jotka intuboidaan ensihoidossa. Ensihoitolääkäri päättää kuitenkin tilannekohtaisesti lääkityksen.

Intubaatioyritykset voivat myös epäonnistua. Jos näin käy, eikä paikalla ole kokenutta toimenpiteen suorittajaa, käytetään vaihtoehtoisia ilmatien turvaamisen välineitä (kuva 6) Naamaripaljeventilaation kanssa käytetään supraglottista, eli nielun ja kurkunpään alueelle asettuvaa hengitystievälinettä. Ensihoitoon parhaiten soveltuva väline on i-Gel, eli kurkunpäänaamari. Koko valitaan potilaan koon mukaan. Oikean koon löytymisessä helpottaa i-Gel:n varteen merkityt painot. Esimerkiksi vihreä kurkunpäänaamari on tarkoitettu 60-90kg painavalle potilaalle. Jos valittu koko ei istu potilaalle, kokeillaan toista kokoa. (Puolakka 2018, 222-223.) Leen ym. (2015) tekemän tutkimuksen mukaan i-Gel:llä tehdyt hengitystien turvaamiset onnistuvat 97%:sesti ns. normaalissa tilanteessa. Tutkimuksessa vertailtiin neljää vaihtoehtoista ilmatien

turvaamisen välinettä, joista i-Gel koettiin helpoimmaksi käyttää. Lisäksi tutkimuksessa kävi ilmi, että aika, joka kului välineen asettamisesta ensimmäiseen ventilaatioon, oli i-Gel:llä lyhyin; 8,8 sekuntia ns. normaalissa tilanteessa. Seuraavalla välineellä sama aika oli 16,1 sekuntia. (Lee ym. 2015.)



KUVA 6. Vaihtoehtoisia hengitystien turvaamisen välineitä.

Vaihtoehtoiset hengitystien varmistamisen menetelmät vaihtelevat ensihoidossa alueellisten ohjeiden mukaan. Nostimme i-Gel:n esimerkiksi, koska sen soveltuvuus ensihoitoon on erinomainen, koska se on nopea ja helppo laittaa, eikä siinä ole ilmalla täytettävää kuffia.

4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tarkoituksena on opastaa, ohjeistaa, järjestää tai järjesteää oman koulutusalan käytännön toimintaa. Opinnäytetyöltä odotetaan riittäviä oman alan taitojen ja tiedon hallintaa, koska ammattikorkeakoulutuksen tavoitteena on antaa valmiudet opiskelijan valmistuttua toimia alansa asiantuntijatehtävissä sekä tiedostaa ja osata kehittämisen ja tutkimuksen perusteet siihen liittyen. Oletusarvona on käytännönläheinen, työelämälähtöinen ja tutkimuksellisesti toteutettu opinnäytetyö. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-10.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on hyväksi, jos löytää työllensä toimeksiantajan. Tällöin voidaan luoda suhteita työelämään, näyttää omaa osaamistaan ja parantaa työllistymismahdollisuuksiaan. Tiimityö, toimintaehdot, tavoitteet, aikataulut ja suunnitelmat kuuluvat projektinhallintaan, jota opinnäytetyö opettaa ammatillisen kasvun lisäksi. (Vilka & Airaksinen 2003, 16-17.)

Toiminnallisen opinnäytetyön toteutustapa on järjestyä keskitie toimeksiantajan odotuksien, omien voimavarojen, kohderyhmän tarpeiden sekä opinnäytetyölle asetettujen vaatimusten kesken. Toiminnallisessa opinnäytetyössä ei ole ehdotonta käyttää tutkimuksellisia menetelmiä. Ja vaikka tiedon keräämisen tavat ovat samanlaiset, niin tutkimuskäytäntöjä sovelletaan toiminnallisessa opinnäytetyössä löysemmin, kuin tutkimuksellisessa opinnäytetyössä. (Vilka & Airaksinen 2003, 56-57.)

Toiminnallisen opinnäytetyön työprosessi ja projekti kuvataan raportissa, josta käy ilmi, miten aihe ja tuotos ovat valikoituneet sekä ratkotut kysymykset ja kuinka niihin on etsitty vastauksia. Raportti on vain osa työprosessia, olennaisin osa on itse opinnäytetyöstä syntynyt tuotos. Raportista on kuitenkin käytävä ilmi ne asiat, mitkä ovat vaikuttaneet tuotoksen valmistumiseen ja sen ymmärtämiseen. Raportissa avataan tehtävät, tavoitteet, mitä on tehty ja miksi. (Vilka & Airaksinen 2003, 82-84.)

Tuotoksen tekstissä kirjoitustyyli mukautetaan tuotoksen sisällön ja kohderyhmän mukaan. Tuotoksessa tulee huomioida kohderyhmän asema ja tietämys tuotoksen aiheesta ja mihin tuotos on tarkoitettu. Toimeksiantajan ja opinnäytetyön ohjaajan kokemuksta ja näkemystä on hyvä käyttää hyödyksi tuotoksen tekstin prosessoinnissa. Raportissa selostetaan ja arvioidaan myös tuotoksen tekstiä ja sen syntyvaiheita. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 129.)

Opintojen aikana olemme saaneet tietoa ja perehdytystä erilaisista mahdollisuuksista ja tavoista toteuttaa opinnäytetyö. Toiminnallinen opinnäytetyö vaikutti selkeältä ja käytännönläheiseltä tavalta näyttää opitut tiedot ja taidot. Opinnäytetyön prosessin alusta asti oli selvää, että toteutamme toiminnallisen opinnäytetyön, josta on hyötyä käytännön hoitotyössä. Halusimme luotettavan tiedon pohjalta rakentaa konkreettisen tuotoksen eli tarkistuslistan. Työelämäyhteyden aito tarve tarkistuslistalle sai opinnäytetyön tekemisen tuntumaan tärkeältä ja tarpeelliselta.

4.2 Opinnäytetyöprosessi

Aloitimme opinnäytetyömme suunnittelun keväällä 2020. Huhtikuussa aloimme miettimään opinnäytetyömme aiheita. Olimme kiinnostuneet tekemään tarkistuslistan turvalliseen nukuttamiseen sähköisessä rytminkäännössä. Ryhmässämme on kaksi henkilöä töissä ensihoidossa, joten koimme kuulemiemme perusteella tämmöiselle tarkistuslistalle olevan tarvetta. Laitoimme sähköpostitse kyselyä sairaalalle halukkuudesta lähteä opinnäytetyö-prosessiin mukaan, mutta pettymykseksemme vastauksena tuli, että kyseinen tarkistuslista on jo työn alla.

Opinnäytetyön halusimme yksimielisesti olevan toiminnallinen, koska mielessämme oli tuottaa kentälle työskentelyä helpottava ja turvallisuutta lisäävä tuotos. Lisäksi halusimme, että työskentelystä jää jokin konkreettinen tuotos kirjallisen osuuden lisäksi. Meillä oli selkeä yhteinen halu kehittää toimenpiteiden turvallisuutta tarkistuslistan kautta, näin päädyimme ottamaan yhteyttä ensihoitopalvelun tuottajiin.

Ensihoitopalvelu Transcardia oli kiinnostunut opinnäytetyöaiheestamme ja oli halukas toimimaan meidän työelämäkumppanimme. Sovimme hyvin nopeasti työelämäpalaverin työelämäkumppanimme kanssa, jonka me pidimme huhtikuussa 2020. Kävimme läpi opinnäytetyön aihetta sekä työelämäkumppanimme tarvetta ja odotuksia valmiista työstä. Tarkastelimme työmme teoreettisia lähtökohtia sekä tarkensimme lopullisen työn aiheen.

Aiheeksemme valikoitui Turvallinen intubaatioprosessi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tarkistuslista turvalliseen intubaatioprosessiin. Aihe valikoitui kiinnostuksestamme kehittää sekä tuottaa turvallinen intubaatioprosessi ensihoidon työntekijöille, jolla on myös potilasturvallisuutta lisäävä vaikutus. Halusimme omalta osaltamme oppia aiheesta lisää ja opinnäytetyön tekemistä helpotti meidän kaikkien suuntautuminen sisätauti-kirurgiseen hoitotyöhön. Opinnäytetyön aiheen varmistuttua aloimme ideoimaan sekä miettimään työn etenemistä ja aikataulua. Harmiksemme covid-19 pandemian vaikutukset näkyivät työn suunnittelussa etäkontaktein. Aloimme etsimään tietoa tulevaa ideaseminaaria varten.

Toukokuussa 2020 pidimme suunnitellusti ideaseminaarin, jossa esittelimme aiheen tehdyn opinnäytetyösuunnitelman mukaisesti. Seminaarissa esittelimme työn tarkoituksen, tehtävät ja tavoitteet. Työelämäpalaverissa esille tulleet keskeisimmät käsitteet kävimme läpi sekä tarkensimme niitä tulevaa työtä varten. Seminaarin jälkeen aloitimme kirjoitusprosessin teorian tietoon nojautuen.

Toteutimme suunnitelmaseminaarin toukokuun lopussa 2020, jossa esittelimme opinnäytetyön edistymisen vaiheen. Lähetimme opinnäytetyömme suunnitelman ennen pidettävää suunnitelmaseminaaria ohjaavalle opettajalle, vertaisarvioijalle sekä työelämäkumppanille. Suunnitteluseminaarissa esittelimme työmme vaiheen, tarkoituksen, tehtävät ja tavoitteet. Saamamme palautteen perusteella kohdat olivat täytetty asianmukaisesti ja tarkasti, joten työmme jatkaminen mahdollistui.

Jotta työskentelymme pysyi aikataulussa, jätimme opinnäytetyömme edistymiseksi tutkimuslupahakemuksen työelämäkumppanillemme Transcardia

Oy:lle toukokuun lopussa 2020. Lupa opinnäytetyölle myönnettiin 29.5.2020. Työelämäkumppani antoi meille luvan käyttää nimeään opinnäytetyössä sekä esitellä valmiin tuotoksen julkisesti ja liittää se opinnäytetyön liitteisiin.

Opinnäytetyön kirjoitusprosessia ja tiedonhakuja jatkoimme aktiivisesti kesäkuusta lokakuun 2020 loppuun asti, minkä jälkeen aloitimme tarkistuslistan suunnitteluprosessin. Lähetimme raakaversion tuotoksesta vertaisarvioijalle sekä ohjaavalle opettajalle tarkistettavaksi lokakuussa 2020.

Teoriatiedon etsiminen ja käyttäminen opinnäytetyössä toteutettiin TAMK:n ohjeiden sekä toiminnallisen opinnäytetyön periaatteiden mukaisesti. Käytimme työssä monipuolisesti eri lähteitä, etsimme suomenkielisiä sekä englanninkielisiä lähteitä, jotka olivat tieteellisen tutkimuksen mukaisia. Suurin osa lähteistä oli enintään kymmenen vuotta vanhoja, sillä rajasimme haut vuosien 2010-2020 väliselle ajalle. Käytimme suomalaisia tietokantoja, kuten Terveysportti ja Medic sekä englanninkielisiä kuten Cinahl, Pubmed, ja Medline. Käytimme hauissa asiasanoja tarkistuslista, potilasturvallisuus, intubaatio sekä englanninkielisiä hakusanoja checklist, patient safety ja intubation. Lisäksi tuotoksessa käytimme ajantasaisia sekä uusimpia julkaisuja oppikirjosta sekä kirjallisuudesta.

4.2.1 Tarkistuslistan teko

Uuden tarkistuslistan luominen alkaa siitä, kun esimerkiksi työntekijä huomaa työympäristössään jonkin kohteen, jonka sujuvuutta tai turvallisuutta voisi edistää tarkistuslistalla. Kohde kuitenkin on mietittävä tarkoin ja pohdittava, että se tulee käyttöön, eikä hankaloita työntekoa. Jos tarkistuslistan sisältö on liian pikkutarkka ja moninainen, listaa ei jakseta käyttää kunnolla, jolloin hyöty heikkenee tai jopa häviää. Tarkistuslista kannattaa tehdä sellaisista toimenpiteistä ja tehtävistä, jotka ovat alttiita virheille. Listattavat kohdat ovat sellaisia, joiden laiminlyönti tai unohtaminen altistavat potilaan haittatapahtumalle. Kun tarkistuslistaa aletaan tehdä, on hyvä ottaa huomioon kaikki listaa tulevaisuudessa käyttävät. Pohditaan esimerkiksi, että kuka listaa käyttää, missä tilanteessa ja tehdäänkö siitä paperinen vai elektroninen. Tarkistuslistan on perustuttava tutkittuun tietoon ja

nykyisiin hoitokäytänteisiin. (Blomberg & Pauniahho 2014.) Hyvän tarkistuslistan kriteereitä on kerrottu kuviossa 5.



KUVIO 5. Hyvän tarkistuslistan piirteet (Blomberg & Pauniahho 2014)

Kun aloitimme tarkistuslistan suunnittelun, kuulimme myös Transcardian työyhteisön mielipiteitä. Toivomuksena oli, että tarkistuslista on napakka, selkeällä fontilla kirjoitettu ja A5 -kokoinen. Nopeasti tulimme siihen tulokseen, että teemme tarkistuslistat anestesiaintubaatiosta ja intubaatioon valmistautumisesta. Alusta asti oli myös selvää, että tarkistuslista on paperinen lista, joka laminoidaan. Tämän jälkeen työyhteisöltä tuli vielä toive, että tarkistuslista oli kaksipuolinen, tällöin olisi vain yksi paperi, johon molemmat listat tulevat. Elektroninen tarkistuslista ei tässä tilanteessa ollut vaihtoehto, koska työyksikössä ei ole käytössä sähköistä kirjaamisalustaa.

Ennen tarkistuslistan implementointia, se on testattava. Testaukseen on hyvä valita potilasturvallisuuteen myönteisesti ja innokkaasti suhtautuvia henkilöitä. Henkilöt antavat palautetta, jonka avulla listasta saadaan entistä parempi ja toimivampi. Kun huomioidaan saatu palaute näkyvästi, on sen käyttöönotto todennäköisempää ja helpompaa. Lista on myös hyväksytettävä organisaation johdolla. (Blomberg & Pauniahho 2014.)

Teimme ensimmäisen version tarkistuslistoista FinnHEMS 10:n tarkistuslistoja ja Satakunnan sairaanhoitopiirin toimintaohjetta mukaillen. Teimme suunnitelman mukaisesti kaksi eri listaa, intubaatioon valmistautumisesta ja anestesiaintubaation tarkistuslistan. Kun listat tulostaa ja leikkaa erilleen, ne laitetaan päällekkäin niin, että saadaan yksi konkreettinen paperi, jonka

molemmin puolin on eri lista. Valitsimme kaksi eri väriä, sinisen ja vihreän neutraalit sävyt, joiden päältä teksti näkyy selkeästi. Tekstin kirjoitimme isoilla kirjaimilla selkeyden vuoksi. Emme panostaneet visuaaliseen ilmeeseen tässä vaiheessa vielä juurikaan, emmekä laittaneet listoja oikean kokoisiksi. Ensimmäinen versio tarkistuslistoista on liitteessä 1.

Tarkistuslistojen ensimmäisestä versiosta saimme pääosin hyvää palautetta. Työyhteisön kanssa teimme kuitenkin sellaisia muokkauksia, jotka tukevat heidän työskentelyään. Muokattavia kohteita olivat värien himmentäminen, fontin vaihtaminen, termien muokkausta, työjärjestyksen hiomista sekä esimerkiksi eri varasuunnitelmien mainitseminen. Työyhteisö tarkasti listat niin, että ne ovat yhteensopivia Satakunnan voimassa olevien toimintaohjeiden kanssa. He myös testasivat ensimmäisiä listoja keksityn casen avulla.

4.2.2 Valmiin tuotoksen kuvaus

Valmis tuotos on nähtävillä liitteessä 2. Ensimmäisiin tarkistuslistoihin verrattuna muutimme kokoa isommaksi, näin se vastaa lähes A5 kokoista. Kun tarkistuslistat tulostetaan, ne leikataan erilleen ja laitetaan vastakkain niin, että konkreettisesti jää vain yksi lappu, jossa molemmilla puolin on eri tarkistuslistat. Valmiita tuotoksia tulostettiin ja laminoitiin kaksi, molempiin ambulanssin intubaatiosetteihin yhdet. Väreiksi valittiin sininen ja vihreä, mutta ensimmäisten listojen testauksen jälkeen työyhteisö toivoi vielä hieman vaaleampia värejä, joten niitä muokattiin. Fontissa ei ollut alun perin mitään vikaa, mutta parin työyhteisön jäsenen kokemuksen mukaan fontti vaihdettiin Calibrista Arialiin. Selkeästä ja yksinkertaisesta ulkonäöstä huolehtii myös isot kirjaimet. Fontin kooksi valikoitui 14. Molemmat tarkistuslistat luetaan ääneen sen tiimin kanssa, mikä sillä hetkellä on paikalla.

Vihreällä pohjalla on intubaatioon valmistautumisen tarkistuslista, joka käydään läpi, kun päätös intubaatiosta on tehty. Ensimmäisenä listassa on resurssit. Ne vaihdettiin ensimmäiseen listaan verrattuna viimeisestä ensimmäiseksi, koska työpaikka, johon tarkistuslistat tulevat, on syrjässä melko pitkän matkan päästä esimerkiksi lääkäriyksiköistä. On siis tärkeää miettiä heti, mihin jo olemassa

olevat resurssit riittävät, tarvitseeko pyytää lisäkäsia, joiden tulo saattaa kestää todella kauan. Toisena listassa on intubaatiopaikka, joka tarkoittaa, että ympärille pitää saada sen verran tilaa, että toimenpide voidaan suorittaa. Tulee miettiä, onko potilas järkevää siirtää paareille ensin vai riittääkö potilaan siirtäminen esim. matolla tilavampaan huoneeseen. Kolmantena listalla on esihappeutus, joka on tärkeässä osassa prosessia. Ensimmäisessä listassa esihappeutuksen alapuolelle oli liitetty nielutuubi ja ambu, mutta työyhteisö koki sen tarpeettomaksi, koska happeutuksessa voidaan käyttää aivan eri välineitä ja heidän mielestään pelkästään esihappeutus sanana riittää muistuttamaan sen suorittamisesta.

Neljäntenä listassa on monitorointi, jossa on avattu ne mittarit, jotka on oltava potilaassa kiinni toimenpiteen aikana. Kapnografia haluttiin kapno -termiksi, koska se on työyhteisön arkipäiväisessä käytössä. Verenpaine vaihdettiin RR-termiksi ja perässä oleva 2-3min tarkoittaa, että monitorista laitetaan verenpaineen automaattimittaus 2-3 minuutin välein. Seuraavaksi listalla on muistutettu toimivasta i.v. tai i.o. yhteydestä. Sen alle on laitettu muistutukseksi kolmitiehanan ja takaiskuventtiilin liittäminen nesteensiirtoletkustoon, sekä i.o. -yhteyttä käytettäessä painepussi.

Kuudentena listalla ovat välineet, jotka olivat ensimmäisissä versioissa sinisellä listalla. Työyhteisön mielestä on kuitenkin oleellisempaa tarkistaa ne jo vihreää listaa läpikäydessä. Hengityspalkeesta käytetään termiä ambu ja kiinnitys -kohta muistuttaa toimenpidettä suorittavia ottaa esille senhetkisen suositellun intubaatioputken kiinnitysvälineen. Tätä opinnäytetyötä tehdessä suositelluin kiinnitysväline on teippi. Vaihtoehtoinen ilmatieväline lisättiin työyhteisön pyynnöstä välinelistan loppuun. Vihreän listan seitsemännessä kohdassa muistutetaan hapen riittävyden tarkastamisesta. Työyhteisö ei halunnut määritellä hapen tarkkaa määrää ja listan ensimmäisessä versiossa lukeva 400l ei ole riittävä niissä olosuhteissa, joissa lista tulee käyttöön. Vihreän listan lopussa kehoitetaan valmistelemaan potilaan siirto, mikäli resursseja on riittävästi, sekä raportoimaan lääkärille tilanteesta, mikäli joitain muutoksia on ensimmäisen raportoinnin jälkeen tullut. Ensimmäistä raportointia ei laitettu listan alkuun, koska työyhteisön mukaan se on tehty joka tapauksessa, jos intubaatioon on päädytty.

Sininen lista on anestesiaintubaation tarkistuslista, joka käydään läpi juuri ennen toimenpiteen suorittamista, kun koko intubaatioprosessiin osallistuva tiimi on paikalla. Ensimmäisenä listalla on suunnitelma, jonka alle on laitettu tilanne, työnjako ja varasuunnitelma, jonka alla taas avattuna vaihtoehdoisen ilmatienturvaamisen vaihtoehtoja. Ensimmäiseen kohtaan haluttiin lisätä tilanne, jotta varmasti prosessin alussa muistetaan käydä läpi lyhyesti potilaan taustatiedot ja mikä on mahdollisesti johtanut vallitsevaan tilanteeseen. Työnjako haluttiin laittaa listan alkuun jo siitä syystä, että listan edetessä tiimin johtajan on helpompi kohdistaa tietyt osa-alueet tietyille tiimin jäsenille, esimerkiksi kuka huolehtii lääkkeistä ja kuka avustaa toimenpiteen suorittajaa. Jos työnjako kerrottaisiin vasta lopussa, todennäköisesti tarkat tehtävät jouduttaisiin vielä kertomaan uudestaan. Toisena listalla on potilas -kohta, minkä alle on lueteltu potilaan sen hetkiseen tilaan konkreettisesti vaikuttavat tekijät. Työyhteisö halusi, että vihreältä listalta tuttu monitorointi -kohta kerrataan vielä tässä kohdassa. Asento haluttiin myös mainita, jotta esimerkiksi kaularankavamman epäily muistettaisiin ottaa huomioon.

Kuten jo aiemmin todettu, työyhteisön toiveesta intubaatiovälineet on listattu jo vihreässä listassa, mutta kolmannessa kohdassa ne vielä varmistetaan. Lisäksi tässä kohdassa on mainittu lääkkeet, jotka lääkäri on päättänyt. Niistä ei ole esimerkkiä, koska ne voivat vaihdella. Viimeisenä, eli neljäntenä, listalla on tiimi -kohta. Tässä vaiheessa on hyvä varmistaa, että jokainen tiimistä tietää roolinsa, annetaan jokaiselle mahdollisuus kertoa mahdollisista huolenaiheista tai muusta oleellisesta, joka on voitu huomata tarkistuslistaa läpikäydessä, sekä kerrataan vielä varasuunnitelma.

5 POHDINTA

5.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK on luonut kansallisen ohjeen eettisistä periaatteista ja ennakoarviointien järjestämisestä Suomessa koskien humanistisia, yhteiskuntatieteellisiä ja käyttäytymistieteellisiä tutkimuksia. TENK:n työryhmä toteutti uudistetun, aiempaa laaja-alaisemman ohjeistuksen ja se astui voimaan 1.10.2019. Ohje on jaettu kahteen eri osaan, joista ensimmäisessä kuvaillaan ihmistä koskevan tutkimuksen eettiset periaatteet. Ihmistieteiden eettisten toimikuntien tekemä ennakoarviointi ja sen periaatteet kuvataan toisessa osassa. Tutkimuskysymyksille on yhteistä tarve lisätä ymmärrystä maailmasta ja itsestä. Tutkimus on systemaattisen tutkimisen ja mietinnän sekä tarkkailun ja kokeilun tuloksena saadun tiedon tuottamista. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019.) Opinnäytetyössä on noudatettu yleisiä eettisiä periaatteita. Olemme halunneet parantaa potilasturvallisuutta ja selkeyttä toimintamallia sairaalan ulkopuolisessa intubaatiossa luomalla tarkistuslistan.

TENK on myös laatinut ohjeistuksen hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sen loukkausepäilyjen käsittelemisestä Suomessa. Uusin kansallinen ohjeistus on päivitetty vuonna 2012 ja on julkaistu suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Tavoitteena on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä ja ennaltaehkäistä epärehellisyyttä tutkimusta harjoittavissa organisaatioissa, esimerkiksi ammattikorkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012.)

Opinnäytetyössä olemme noudattaneet ohjeistuksessa mainittuja toimintatapoja. Tutkimustyössä, tulosten arvioinnissa, esittämisessä ja tallentamisessa olemme olleet huolellisia, tarkkoja ja rehellisiä. Tiedonhankinta-, arviointi- ja tutkimusmenetelmät on toteutettu tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaan ja eettisesti kestäväällä tavalla. Käytetyt lähteet on tarkastettu huolellisesti ja kriittisesti sekä pyritty käyttämään mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa. Käänsimme itse englanninkieliset lähteet, joten niissä on huomioitava virheen

mahdollisuus. Olemme huomioineet ja antaneet arvoa huolellisilla lähdemerkinnöillä ja viittauksilla tutkijoiden töille ja saavutuksille. Opinnäytetyön suunnitelma ja toteutus raportoineen on tallennettu tieteellisen tiedon vaatimusten mukaisesti. Materiaalit ja muut mahdolliset kulut on kustannettu itse, jolloin rahoituslähteitä ja muita sidonnaisuuksia ei opinnäytetyön tekijöillä ole. Opinnäytetyön aineiston käyttöoikeudet ja säilyttäminen on selvitetty kaikkien osapuolten kesken, kuten myös vastuut, velvollisuudet ja oikeudet. Työn tilaaja on antanut luvan valmiin tuotoksen esittelyyn ja tallentamiseen. Olemme saaneet opinnoissa perehdytystä hyvään tieteelliseen käytäntöön ja tutkimusetiikkaan.

5.2 Tuotoksen arviointi

Valitsimme tuotokseen johtavan opinnäytetyön omien mielenkiinnonkohteidemme mukaan, joten tuotoksen tekeminen oli alusta asti mielekästä. Tiesimme, että intubaation tarkistuslista on tietynlainen ja siinä pitää olla tietyt asiat, siksi näkemämme tarkistuslistat ovat olleet hyvin samantapaisia. Olemme kuitenkin kokeneet käytännön työssä, että tarkistuslistojen tulee ennen kaikkea olla selkeitä, selkeillä ja oikeilla termeillä, jotta niiden käyttö olisi mielekästä. Halusimme siis tehdä tarkistuslistan, joka palvelee juuri tiettyä yksikköä mahdollisimman hyvin.

Koska yksi opinnäytetyöryhmämme jäsen työskentelee yksikössä, johon tuotos päättyy, oli helppoa olla heidän kanssaan tekemisissä koko prosessin ajan. Saimme työyhteisöltä rakentavaa palautetta tarkistuslistan luomisen aikana ja olikin mukava huomata, että tarkistuslista on toivottu ja jo ennen valmistumistaan tarpeelliseksi koettu. Valmiista tarkistuslistasta tuli mielestämme selkä, johdonmukainen ja helppokäyttöinen. Käytetyt termit on räätälöity juuri yksikön toiveiden mukaan. Olemme itse tyytyväisiä lopullisiin tarkistuslistoihin ja olemme saaneet siitä hyvää palautetta työyksiköstä.

Valmis tuotos jää työyksikön tietojärjestelmään ja työyksiköllä on lupa muokata sitä muuttuvien hoito- ja toimintaohjeiden mukaisesti. Jokaisella työyksikön jäsenellä on myös vastuu tutustua vallitseviin ohjeisiin ennen tarkistuslistojen käyttöönottoa. On todella tärkeää muistaa, että tarkistuslistat eivät korvaa tietoa

ja taitoa, vaan jokaisen työyksikön jäsenen on huolehdittava omasta osaamisestaan ja ylläpidettävä sitä.

5.3 Jatkotutkimus ja kehittämisideat

Jatkossa olisi mielenkiintoista tietää, miten tarkistuslistan käyttöönotto sujui käytännössä. Oliko tarkistuslista selkeä ja helppolukuinen ja miten työntekijät sitoutuivat sen käyttöön. Miten tarkistuslista helpotti työntekijöiden hoitotyötä vai helpottiko. Auttoiko tarkistuslista kehittämään potilasturvallisuutta ja ennaltaehkäisemään riskejä. Olemme onnekaassa asemassa, koska yksi opinnäytetyön tekijöistä työskentelee yrityksessä johon tarkistuslista luotiin, joten saamme ajankohtaista palautetta varmasti myös jälkikäteen.

Yleisesti tarkistuslistoista jäi kuva, että ne ovat käytössä kirjavasti eri toimijoilla ja tarkistuslistat ovat erilaisia. Voisiko potilasturvallisuutta ja virheiden minimointia parantaa yhtenäistämällä tarkistuslistoja ja niiden käyttöä. Tarkistuslistat voisivat olla rungoltaan samanlaisia esimerkiksi juuri intubaatioissa, mutta muokattavissa kunkin yksikön tarpeisiin ja käytäntöihin. Yhtenäiset tarkistuslistat karsisivat mahdolliset turhat tarkistuslistat pois ja helpottaisi hoitotyötä.

5.4 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyön tekeminen kokonaisuudessaan oli ammatillisesti hyvin kasvattava prosessi. Lähikontaktien välttämisen vuoksi työn tekeminen oli hankalampaa, sillä jouduimme tekemään suurimman osan opinnäytetyöstä etäyhteyksin. Tämä kuitenkin opetti muun muassa työn organisaatiotaitoja, aikataulutusta sekä yleisestikin yhteensovittamista huomioiden kaikkien kolmen tekijän erilainen työrytmi. Kehityimme opinnäytetyöprosessin aikana yhteistyötaitoissa TEAMS palaverien sekä lähitapaamisten yhteydessä, sillä asioiden pohtiminen yhdessä oli paljon tuloksekkaampaa ja saimme suunniteltua työn yhtenevämpään muotoon. Opimme jo ennestään opetetun lisäksi tarkastelemaan luotettavia lähteitä sekä hyödyntämään tuotoksessa näyttöön perustuvan toiminnan periaatteita. Työn aihe oli meitä kaikkia kiinnostava, joten motivaatio tekemiseen

ja aiheeseen syventyminen auttoi ymmärtämään tuotoksen tarpeellisuuden. Kokonaiskäsitys intubaatioprosessista sekä turvallisuuden merkitys hoitotyössä selkeni meille työn edetessä. Työ vaati pitkäjänteisyyttä, peräänantamattomuutta sekä järjestelmällisyyttä, jotka tuovat varmuutta työelämän yhteistöille tai vastaaville projekteille.

LÄHTEET

Aaltonen, L-M., Rosenberg, P. 2014. Primum est non nocere. Teoksessa Potilasturvallisuuden perusteet. Julkaistu 3.2.2014. Luettu 18.10.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/ptp00101/do>

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Nyysönen, T., Saikko, S. 2018. Potilaan tutkiminen. Teoksessa Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A., Saikko, S. Oireista työdiagnosiin. Ensihoitopotilaan tutkiminen ja arviointi. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Duodecim Oppiportti. Blomgren, k., Pauniahho, S. Terveystuollon tarkistuslistat. Teoksessa Potilasturvallisuuden perusteet. Julkaistu 3.2.2014. Luettu 6.10.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/ptp00304/do>

Duodecim Oppiportti. 2016. Intubaatioputki paikallaan. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet -kuvat. Julkaisussa Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Julkaistu 25.11.2016. Luettu 14.10.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/akd00038/do>

Ensihoidon toimintaohje. 2020. Ensihoidon toimintaohje Satakunta 2020. Tarkastettu ja hyväksytty 22.9.2020. Luettu 26.10.2020.

Helovuo, A., Kinnunen, M., Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Potilasturvallisuuden keskeisiä kysymyksiä havainnollisesti ja käytännönläheisesti. Helsinki: Fioca Oy.

HUS. 2018. Ensihoidon intubaatio onnistuu uudella menetelmällä. Julkaistu 5.2.2018. Luettu 26.10.2020. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/ensihoidon-intubaatio-onnistuu-uudella-menetelmalla?publisherId=23980819&releaseld=66109537>

Kirves, H. 2014. Vaikeasti vammautuneen potilaan hoidon tavoitteet ensihoidossa. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Julkaistu 2.3.2014. Luettu 10.11.2020. Vaatii käyttöoikeuden. https://www.oppiportti.fi/op/ajt00892/do?p_haku=vaikeasti%20vammautuneen#q=vaikeasti%20vammautuneen

Kuisma, M. 2018. Potilasturvallisuus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. Ensihoito. 6-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuisma, M. 2014. Ensihoitopalvelun tehtävät, toiminta ja yksiköt. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim Oppiportti. Julkaistu 2.3.2014. Luettu 15.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00855/do>

Kurola, J. 2018. Hengitystien varmistaminen. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J., Vaula, E. (toim.) Akuuttihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kurola, J. 2016. Intubaatio. Duodecim Terveysportti. Julkaistu 5.2.2016. Luettu 15.9.2020. <https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti>

Lee, D.W., Kang, M.J., Kim, Y.H., Lee, J.H., Cho, K.W., Kim, Y.W., Cho, J.H., Kim, Y.S., Hong, C.K., Hwang, S.Y. 2015. Performance of intubation with 4 different airway devices by unskilled rescuers: manikin study. *The American Journal Of Emergency Medicine*. Volume 33. Julkaistu 5.2015. Luettu 28.10.2020. <https://www-sciencedirect-com.libproxy.tuni.fi/science/article/pii/S0735675715001503?via%3Dihub>

Lääkärihelikopteri FinnHEMS 10. 2015. Lääkärihelikopterin anestesiaintubaatioprosessi. Julkaistu 10.7.2020. Katsottu 26.10.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=nDD-6BFEzyA&feature=youtu.be>

Määttä, T., Länkimäki, S. 2018. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. Ensihoito. 6-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Niemi-Murola, L. 2016. Avoin hengitystie. Teoksessa Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Duodecim Oppiportti. Julkaistu 25.11.2020. Luettu 15.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00072/do#s5>

Nurmi, J. 2019. Aivovammapotilaan hoito ennen sairaalaa. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J., Salo, J. (toim.) Traumatologia. 8. uud. painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Nurmi, J. 2017. Potilasturvallinen anestesiaintubaatio lääkärihelikopterissa. *Finnanest* 50(5). Luettu 8.11.2020. http://www.finnanest.fi/files/nurmi_potilasturvallinen_anestesiaintubaatio.pdf

Pesonen, E. 2011. Tarkistuslistan vaikutus potilasturvallisuuteen. *Finnanest* 44/2011. Viitattu 20.05.2020. http://www.finnanest.fi/files/pesonen_tarkistus.pdf

Puolakka, J. 2018. Hengitystien hallinta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. Ensihoito. 6-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Puolakka, J. 2015. Hengitystien hallinta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. Ensihoito 3-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E., Bjålie, J. 2016. Ihminen, fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Silfvast, T. 2014. Ensihoitopalvelun lainsäädäntö ja järjestäminen. Teoksessa Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim Oppiportti. Julkaistu 2.3.2014. Luettu 15.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/ajt00853/do>

Sollid, S., Kämäräinen, A. 2019. The checklist, your friend or foe? Julkaisussa *Anaesthesiologica Scandinavica*, Volume 64. Julkaistu 23.9.2019. Luettu 17.10.2020. <https://onlinelibrary-wiley-com.libproxy.tuni.fi/doi/full/10.1111/aas.13479>

STM:n julkaisuja 2014:7. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä suunnittelusta toteutukseen ja arviointiin. Julkaistu 2014. Luettu 20.5.2020.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70313/URN_ISBN_978-952-00-3489-4.pdf

Suomen säädöskokoelma. Sosiaali- ja Terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017. Annettu Helsingissä 24.8.2017.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 3/2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden ennakoarviointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2019.pdf

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Valvira. 2014. Anestesian ja sedaation anto ensihoidossa -Valviran kannanotto. Julkaistu 3.3.2014. Luettu 26.10.2020. <https://www.valvira.fi/-/anestesian-ja-sedaation-anto-ensihoidossa-valviran-kannanotto>

Vilka, H, Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Väyrynen, T., Kuisma, M. 2015. Sydänpysähdys ja elvytys. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. Ensihoito 3-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

LIITTEET

Liite 1. Tarkistuslistan ensimmäinen versio.

VALMISTAUTUMINEN ENNEN INTUBAATIOTA	ANESTESIAINTUBAATION TARKISTUSLISTA
1. INTUBAATIOPAIKKA	1. SUUNNITELMA
• RIITTÄVÄSTI TILAA	• TYÖNJAKO
2. ESIHAPPEUTUS	• VARASUUNNITELMA
• NIELUTUUBI + AMBU	2. POTILAS
3. MONITOROINTI	• ESIHAPPEUTUS
• SPO2	• ASENTO
• KAPNO	• ELINTOIMINTOJEN STABILOINTI
• RR 2-3MIN VÄLEIN	3. MONITORI
• EKG	• EKG
4. I.V./I.O.	• RR
• KOLMITIEHANA JA TAKAISKUVENTTIILI	• SPO2
5. IMU	• KAPNO
• KATETRI JA TESTAUS	4. VÄLINEET
6. HAPEN RIITTÄVYYS	• AMBU
• MIN. 400L	• IMU
7. RAPORTOI TILANNE LÄÄKÄRILLE	• INTUBAATIOPUTKI
• MUUTOKSET POTILAAN TILASSA	• RUISKU
8. VALMISTELE SIIRTO MAHDOLLISUUKSIEN MUKAAN	• LARYNGOSKOOPPI
• RESURSSIT, PAARIT/RANKALAUTA	• VIEJÄ
	• STETOSKOOPPI
	• KIINNITYS
	• HAPPI
	• LÄÄKKEET
	5. TIIMI
	• ROOLIT SELVILLÄ
	• HUOLENAIHEITA?

Liite 2. Tarkistuslistan lopullinen versio.

VALMISTAUTUMINEN ENNEN INTUBAATIOTA	ANESTESIAINTUBAATION TARKISTUSLISTA
1. RESURSSIT	1. SUUNNITELMA
2. INTUBAATIOPAIKKA	• TILANNE
3. ESIHAPPEUTUS	• TYÖNJAKO
4. MONITOROINTI	• VARASUUNNITELMA
• SPO2	• IGEL
• KAPNO	• NIELUTUUBI
• RR 2-3MIN VÄLEIN	• KIRURGINEN ILMATIE
• EKG	
5. I.V./I.O.	2. POTILAS
• KOLMITIEHANA, TAKAISUVENTTIILI, PAINEPUSSI	• ESIHAPPEUTUS
6. VÄLINEET	• ASENTO
• AMBU	• SPO2
• INTUBAATIOPUTKI	• KAPNO
• 10ML RUISKU	• RR
• LARYNGOSKOOPPI	• EKG
• KARA/BOUGIE	
• STETOSKOOPPI	3. VÄLINEET
• KIINITYS	• VIHREÄN LISTAN MUKAAN
• IMU JA IMUKATETRI	• LÄÄKKEET
• VAIHTOEHTOINEN ILMATIEVÄLINE	
7. HAPEN RIITTÄVYYS	4. TIIMI
8. VALMISTELE POTILAAAN SIIRTO MAHDOLLISUUKSIEN MUKAAN	• ROOLIT SELVILLÄ?
9. RAPORTTI LÄÄKÄRILLE	• HUOLENAIHEITA?
	• VARASUUNNITELMA