

## Taskuopas Elisée 150 kotirespiraattorista

Juho Heikkinen & Ville Äijälä

Projektityö  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitaja  
AMK

2017

Sosiaali- ja terveysala  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitaja

<b>Tekijä</b>	Juho Heikkinen, Ville Äijälä	<b>Vuosi</b> 2017
<b>Ohjaaja(t)</b>	Eija Kehus, Seppo Kilpiäinen	
<b>Toimeksiantaja</b>	PPSHP, Oulun Yliopistollinen Sairaala	
<b>Työn nimi</b>	Taskuopas Elisée 150 kotirespiraattorista	
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b>	35 + 13	

Opinnäytetyömme käsittelee Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueella käytössä oleva Elisée 150 kotirespiraattoria. Tarve työllemme lähti työelämästä käsin. Elisée 150 kotirespiraattorista on olemassa kolme ResMedin omaa käyttöopasta: potilaalle, hoitohenkilökunnalle sekä lääkärille suunnattu opas. Ne ovat kuitenkin hyvin laajoja, joten tässä projektissa me laadimme lyhennelmän näistä oppaista. Taskuopas on hoitajilta hoitajille suunnattu helppolukuinen ja lyhyt opas, se sisältää hoitajille tarpeellisimpia asioita Elisée 150 kotirespiraattorista.

Opinnäytetyö toteutettiin projektina, jonka tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa pieni, tiivis ja helposti ymmärrettävä taskuopas Elisée 150 kotirespiraattorin käytöstä. Tavoite on lisätä ja tukea hoitohenkilökunnan tietotaitoa kotirespiraattorin käytössä potilaan hoitotilanteissa. Projektin tekijöiden henkilökohtaisena tavoitteena oli kriittisessä tiedonhaussa kehittyminen ja projektityöskentelyn oppiminen.

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin Oulun yliopistollisen sairaalan ja Lapin ammattikorkeakoulun Kemmin kampuksen kanssa. Työn teoreettinen viitekehys käsitteli perehdytystä, potilasturvallisuutta ja hengityshalvauspotilaan hoitotyötä.

**Avainsanat:** Hengityshalvaus, hengityselimet, perehdyttäminen, projektityö, kotihoito

School of social and Healthcare

Degree programme in Nursing

Nursing

<b>Author</b>	Juho Heikkinen, Ville Äijälä	<b>Year</b> 2017
<b>Supervisor</b>	Eija Kehus, Seppo Kilpiäinen	
<b>Commissioned by</b>	PPSHP, Oulun yliopistollinen sairaala	
<b>Subject of thesis</b>	Pocket guide for Elisée 150 home ventilator	
<b>Number of pages</b>	35 + 13	

Our thesis considers Elisée 150 home ventilator that is used in Oulu University hospital. The need for our thesis came from the working life. There are already three user's guides for Elisée 150 home ventilator but they are too extensive to be used in practical situations. Our pocket guide is a summary of these guides.

Our thesis was carried out as a project. The function of the project was to de-sign and produce a compact and comprehensible pocket guide about Elisée 150 home ventilator. The goal was to increase the knowledge and skills of the personnel using the ventilator. Our personal goals were to develop our project managing skills and also to get better at source criticism.

Thesis was made in cooperation with Oulu University Hospital and Lapland University of applied sciences, Kemi Campus. The theoretical framework consists of guidance, patient safety and the taking care of respiratory paralysis patient.

**Key words:** Breath paralysis, Respiratory organs, Briefing, Project work, Homecare

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	PEREHDYTYS JA POTILASTURVALLISUUS .....	6
2.1	Perehdytys ja työnopastus .....	6
2.2	Potilasturvallisuus .....	7
3	HENGITYSHALVAUSPOTILAAN HOITOTYÖ .....	9
3.1	Hoitotyö .....	9
3.2	Hengityslaitehoito .....	10
3.3	Hengitysvajaus .....	11
3.4	Hoitotiimi.....	11
3.5	Kotihoito .....	11
3.6	Vuorovaikutus kotihoidossa .....	13
3.7	Ammatillinen vuorovaikutus .....	15
4	HENGITYSELMISTÖ .....	16
4.1	Hengityselinjärjestelmä .....	16
4.2	Hengityksen mekaniikka .....	19
4.3	Trakeostomia.....	20
5	PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	22
6	PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN .....	23
6.1	Projektisuunnitelma ja projektin eteneminen.....	23
6.2	Projektin työmenetelmät .....	24
6.3	Projektin tulosten määrittely ja arviointi.....	26
6.4	Projektin eettisyys ja luotettavuus .....	27
7	POHDINTA .....	29
	LÄHTEET.....	31
	LIITTEET.....	35

## 1 JOHDANTO

Hengityshalvauspotilaan hoidossa käytetään paljon eri valmistajien hengityskoneita. Hoitajille suunnattuja käyttöoppaita ja perehdytysmateriaalia on huonosti kuitenkin tarjolla, sillä on suuri työ valmistaa jokaiselle kulloinkin käytössä olevalle hengityskoneelle oma helppokäyttöinen käyttöopas. Opinnäytetyömme kohteena oleva hengityskone on Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueella uusi käyttöön otettu kotihengityskone eli kotirespiraattori Elisée 150.

Opinnäytetyömme toteutettiin projektityönä yhteistyössä Oulun yliopistollisen sairaalan ja Lapin ammattikorkeakoulun Kemin kampuksen kanssa. Projektityön tarkoituksena oli tuottaa pieni, tiivis ja helposti ymmärrettävä taskuopas Elisée 150 kotirespiraattorin käytöstä. Tuotos tulee käyttöön Oulun yliopistolliseen sairaalaan erityisvastuualueella kotirespiraattorihoidossa olevien potilaiden hoitajille.

Tavoitteena opinnäytetyöllämme on lisätä ja tukea hoitohenkilökunnan tietotaitoa kotirespiraattorin käytössä potilaan hoitotilanteissa. Projektin teoreettinen viitekehys käsittelee hengityshalvauspotilaaseen liittyvää hoidonjärjestämistä, hengityslaittehoitoa, hengitysvajausta ja vuorovaikutusta.

## 2 PEREHDYTYS JA POTILASTURVALLISUUS

Työturvallisuuslaissa on määritelty seuraavasti: ” Työnantajan on annettava työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehdittava siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus huomioon ottaen:

1) työntekijä perehdytetään riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin erityisesti ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista tai työtehtävien muuttuessa sekä ennen uusien työvälineiden ja työ- tai tuotantomenetelmien käyttöön ottamista;

2) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämiseksi sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseksi” (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738 § 14).

### 2.1 Perehdytys ja työnopastus

Perehdytys ja työnopastus ovat perusedellytys työntekoon työpaikoilla toteutettavista koulutuksista. Näiden vaikutus tehtävän työn motivaatioon, tuloksiin ja työturvallisuuteen sekä työpaikan ja työyhteisön hyvinvointiin on erittäin merkittävä. Perehdytys ja työnopastus ovat monivaiheinen ja vaativa oppimisprosessi, jonka tarkoituksena on työn tavoitteiden ja organisaation toiminnan ymmärtäminen, työntekijän vastuun ja velvollisuuden selkiytyminen sekä työn kokonaisuuden hahmottaminen. Työpaikalla opastuksen toteuttavat useat eri henkilöt ja heidän välinen yhteistyönsä on laadukkaan oppimisen edellytys. (Lepistö 2004, 56)

Perehdyttäminen sisältää kaikki sellaiset toimenpiteet, joiden tarkoituksena on uuden työntekijän opettaminen tuntemaan työympäristönsä, sen toimintatavat, ihmiset sekä työhön ja toimenkuvaan liittyvät odotukset. Perehdyttäminen sisältää työnopastuksen, jolla tarkoitetaan työn tekemiseen vaikuttavien yksityiskohtien esittelyä uudelle työntekijälle. Tällaisia ovat esimerkiksi, mitä eri osa-alueita ja vaiheita työntekijän työhön kuuluu sekä millaista tietoa ja taitoa työn tekeminen edellyttää. (ttk.fi)

## 2.2 Potilasturvallisuus

Sosiaali- ja terveysministeriön määritelmän mukaisesti potilasturvallisuus sisältää hoidon turvallisuuden varmistavat ja potilasta vahingoittumiselta suojelevat terveydenhuollon yksiköiden ja organisaatioiden periaatteet ja toiminnot. Potilaan näkökulmasta potilasturvallisuus tarkoittaa haitalta välttymistä. (STM 2 2009, 20)

Potilasturvallisuus-käsite sisältää hoidon, lääkehoidon ja laiteturvallisuuden. Hoidon turvallisuutta ovat turvalliset hoitomenetelmät ja niiden turvallinen toteuttaminen hoitotyössä. Lääkehoidossa potilasturvallisuutta vaarantavia tekijöitä ovat lääkevalmisteen aiheuttama haitta sekä lääkehoidon toteutuksen virheestä johtuva poikkeama, joka johtaa ennalta suunnittelemaan, potilaalle haittaa aiheuttavaan lopputulokseen. Potilasturvallisuus-käsitteen alle kuuluu myös laiteturvallisuus. Laiteturvallisuuden poikkeamia aiheuttavat laitteesta johtuvat toimintahäiriöt sekä laitteen virheellisestä käytöstä aiheutuvat haittatilanteet. (Helovuori, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 13–14) Tekninen kehitys mahdollistaa tehtäviltään monipuolisten koneiden ja laitteiden valmistamisen. Tästä syystä laitteista kehitetään monimutkaisia kokonaisuuksia, joiden toiminta ja käyttö voivat olla yhä vaikeampia hahmottaa. Kehittyneen teknologian ja uuden laitteiston käyttö vaatii koko ajan enemmän tietoa ja teoriaa sekä käsitteellistä ajattelua laitteen toiminnan ja käyttämisen ymmärtämiseksi. (Lepistö 2004, 56)

Potilasturvallisuus on hyvän ja laadukkaan hoidon osatekijä. Kansainvälisesti tutkittu tieto osoittaa, että 5-10 % sairaalahoidossa olevista potilaista kokee hoitoon liittyvän haittatapahtuman. Noin prosentilla potilaista haitta on vakava-asteinen, pysyvä vammautuminen tai kuolema. Tyypillinen hoitoon liittyvä, estettävissä oleva haitta on sairaalainfektio. (Snellman 2009, 29)

Estettävissä olevat hoitovirheet aiheuttavat potilaille ja heidän lähiomaisilleen huomattavia, vaikeasti mitattavia kärsimyksiä. Hoidon laadullisilla ongelmilla on myös taloudellisia ja terveydellisiä vaikutuksia. Tarpeettomat kokeet, hoitovirheet, virheellinen lääkitys ja menetetyt työpäivät ovat hyviä esimerkkejä aiheutuvista haitallisista taloudellisista ja terveydellisistä vaikutuksista. Virheiden ehkäisyllä saavutetaan säästöä hoitokustannuksissa sekä parannetaan hoidon laatua. Hoitovirheiden ja niiden aiheuttamien

haittojen korjaamiseen menevä työpanos voitaisiin virheiden korjaamisen sijaan käyttää muihin hyödyllisiin toimintoihin. (Snellman 2009, 31)



### 3 HENGITYSHALVAUSPOTILAAN HOITOTYÖ

Asetuksessa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista määritellään hengityshalvauspotilaaksi sellainen henkilö, joka hengityshalvauksen vuoksi tarvitsee pitkäaikaista hengityshalvauslaitehoitoa. Tilapäistä hengityshalvauslaitehoitoa tarvitseva potilas määritetään hengityshalvauspotilaaksi, mikäli kyse on poliosta tai muusta sen kaltaisesta tartuntataudista, jonka sosiaali- ja terveysministeriö määrittää polioon verrattavaksi. (Asetus sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista 912/1992, 22 §) Hengityshalvaus terminä on käytössä ainoastaan Suomessa, ja sillä tarkoitetaan tilannetta, jossa potilaan omaa hengitystä tuetaan joko osittain tai kokonaan hengityslaittehoidolla. Hengityshalvaus on käsite, joka kuvaa hallinnollisen päätöksen perustetta, eikä se näin ollen ole diagnoosi. (STM 1 2006, 13,16)

#### 3.1 Hoitotyö

Hoitotyötä voidaan määritellä monista eri näkökulmista. Määritelmät kuvaavat esimerkiksi hoitajan velvollisuuksia, hoitotyön tunnusomaisia piirteitä ja taitoja, hoitajan ja potilaan välistä suhdetta tai hoitotyön tavoitetta. Hoitotyö on hoitotieteeseen perustuvaa ammatillista työtä, jota hoitotyöntekijät tekevät. Hoitotyöntekijöitä ovat terveyden- ja sairaanhoitajat, kättilöt sekä lähi- ja perushoitajat. Hoitotyö luokitellaan sosiaali- ja terveysalan toiminnaksi. Sosiaali- ja terveysala on laaja ja monipuolinen yhteiskunnallinen toiminta ja palvelujärjestelmä, jonka tavoitteena on ihmisen ja hänen elinympäristönsä hyvinvoinnin ja turvallisuuden takaaminen. (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola & Hietanen 2006, 10)

Hoitotyö perustuu hoitotieteeseen. Hoitotiede sai alkunsa Englannissa vuonna 1860, kun Florence Nightingale aloitti sairaanhoitajien koulutuksen. Nightingale huomasi, että sairaanhoito on oma alansa lääketieteen rinnalla ja että sairaanhoitajan ammatti vaatii erillistä kouluttautumista. Tähän perustuen ammattikunnalla on vastuu ammattinsa tietoperustan kehittämistä. (Eriksson, Isola, Kyngäs, Leino-Kilpi, Lindström, Paavilainen, Pietilä, Salanterä, Vehviläinen-Julkunen & Åstedt-Kurki 2012, 50) Se että hoitotyön toiminnot perustuvat tutkittuun tietoon ja näyttöön sekä sillä, että ammattitoiminnan kehittämisessä tarvittavaan tutkimusosaamiseen sekä kehittämis- ja muutososaamiseen ollaan harjaantuneita, on merkitystä hoitajan osaamisen kannalta. Terveydenhuol-

lon tehtävissä oman alan asiantuntijaroolin merkitys kasvaa, kun väestön koulutustaso nousee, työelämä muuttuu ja teknologia kehittyy. Terveysalan erityisvaatimuksia ovat vastuunottaminen, eettinen osaaminen, päätöksentekokyky, henkinen kestävyys sekä omista voimavaroista huolehtiminen. (Jahren Kristoffersen, Nortvedt & Anne Skaug 2006, 17)

Sairaanhoitajan työ on erityisen vastuullista, koska sairaanhoitaja päättää monista hoitoon liittyvistä asioista itsenäisesti. Päätöksentekokyvyn lisäksi tarvitaan hyvää stressinsietokykyä, ongelmanratkaisutaitoja sekä erityistä huolellisuutta ja tarkkuutta. Lisäksi sairaanhoitajan pitää olla jatkuvasti valmis päivittämään omaa ammatillista tietotaitoa ja osaamistaan. (Kassara ym. 2006, 18)

### 3.2 Hengityslaittehoito

Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksessä määritellään hengityslaittehoito seuraavasti: Hengityshoidolla tarkoitetaan hengityksen mekaanista tukemista, siihen soveltuvalla laitteella. Hengityslaittehoito on joko invasiivista tai noninvasiivista hoitoa. Invasiivista hengityslaittehoitoa on se, kun koneellisesti tuetaan potilaan omaa riittämätöntä hengitystä. Tällaisesta hoidosta on kyse tilanteessa, jossa vaikeasta hengitysvajauksesta kärsivä potilas on kytketty tekoilmatie kautta hengityslaitteeseen. Yleisimmin käytetty tekoilmatie on henkitorviavanne eli trakeostomia. Noninvasiivista hengityslaittehoitoa puolestaan on, kun potilaan hengitystä tuetaan ilman keinohengitystietä eli hengityshoito toteutetaan nenä- tai nenäsuomaskin eli kasvomaskin avulla. Kotihoidossa hengityshalvauspotilaalla käytössä olevaa hengityslaitetta kutsutaan kotirespiraattoriksi. Kotirespiraattorihoito on potilaan kotona tapahtuvaa invasiivista eli tekoilmatie kautta potilaaseen kytkettyä hengityslaittehoitoa. (STM 1. 2006, 13, 14; OYS)

PACV (Pressure assisted controlled ventilation) eli ”*paineen suhteen avustettu kontrolloitu ventilaatio*” on Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueella yleisimmin käytetty hengityshoitomuoto. Hengityshoitomuotoa valitessa tulee huomioida, minkä sairauden vuoksi potilas tarvitsee respiraattorihoitoa. (OYS) PACV-hengityshoitomuodossa respiraattoriin asetettavia hengitysparametreja ovat sisäänhengityksen paine ( $P_{insp}$ , Inhale pressure), asetettu vähimmäishengitystaajuus (F, Respiratory rate), sisäänhengitysaika ( $T_i$ , Inspiratory time) eli aika, jona sisäänhengitys tapahtuu,

sisäänhengityksen virtauslaukaisu (TgI, Inspiratory flow trigger), painetuki ja sisäänhengityspaine (Pi, Inspiratory Pressure), hengitystaajuus (F, Respiratory rate), kertahengitystilavuus (Vts, Volume tidal security) (Vierelä 31.3.2017 haastattelu), uloshengityksen loppuvaiheen ylipaine (PEEP, Positive end expiratory pressure) ja sisäänhengityksen paineenousuaika (Slope). Mitä pidempi paineenousuaika on sisäänhengitysjakson aikana, sitä parempi virtauksen jakaantuminen saadaan aikaan keuhkoalveoleissa. (ResMed 2010, 132; ResMed 2012, 21–22, 100–101)

### 3.3 Hengitysvajaus

Hengitysvajaus on tila, jossa ihmisen oma hengitys on riittämätöntä. Tällöin sen perustehtävä eli happikaasujen hapen ja hiilidioksidin vaihtuminen keuhkojen ja hengitysilman välillä on puutteellista. Hengitysvajaus voi olla hetkellistä ja nopeasti ohimenevää tai jatkuvaa ja parantumatonta. (STM 1 2006, 13) Hengitysvajaus liittyy erilaisiin sairauksiin, jotka kytkeytyvät keuhkoihin, keskushermostoon, hengityslihaksiin, keuhkoverenkiertoon ja rintakehään. Se ei siis ole itsenäinen sairaus vaan elimellinen toimintahäiriö. (Parviainen, Meinander, Kuitunen, Koskenkari, Eklund, Bäcklund, Brander & Varpula 2014, haettu 29.1.2017)

### 3.4 Hoitotiimi

Potilaan ympärivuorokautista hoitoa varten muodostetaan kaikissa tilanteissa niin sanottu hoitotiimi. Hoitotiimi koostuu 4-6 hoitohenkilökuntaan kuuluvasta henkilöstä. (STM 1 2006, 21) Hoitotiimin kokoamisen ja kouluttamisen kokonaisuutta koordinoi hengityshalvauksyksikkö. Hoitotiimin henkilökunnan määrän ja koulutustason ratkaisee hoidettavan potilaan yksilöllinen tarve. Sairaalahoidon jälkeen potilaasta ja jatkohoitajärjestelyistä riippuen osa hoitotiimin jäsenistä voi jatkossa toimia potilaan kotona kotihoitosta toteuttavassa kotihoitorenkaassa. (OYS)

### 3.5 Kotihoito

Kotihoito on sellaista hoitoa, joka toteutetaan potilaan eli asiakkaan kotona tai asumisyksikössä. Kotihoidon palveluita myönnetään jokaisen asiakkaan yksilöllisen tarpeen mukaisesti. Kotihoito sisältää kotona selviytymisen tueksi tarjolla olevia tukipal-

veluita kotipalvelun ja kotisairaanhoidon lisäksi. Tällaisia tukipalveluja ovat esimerkiksi ateria-, kuljetus- ja turvapalvelu. Kotihoidon palvelut ovat saatavilla ympärivuorokauden jokaisena viikonpäivänä. Säännöllisestä kotihoidosta tehdään yksilöllinen hoito- ja palvelusuunnitelma. (Oulun kaupunki, haettu 22.1.2017)

Kunnallinen hoito ja hoitoon liittyvät kuljetukset ovat hengityshalvauspotilaalle ilmaisia. Potilaan hoito järjestetään sairaalassa, mutta hoito voidaan toteuttaa myös kotihoidossa, ja tällöin potilas kuuluu kuitenkin edelleen sairaalan kirjoille. (Asetus sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista 912/1992, 22 §.)

Hengityshalvauspotilaiden kotihoidon järjestäminen ja vastuu kokonaishoidosta on pääsääntöisesti erikoissairaanhoidolla. Kotihoitoon siirtymisestä ja sen aloittamisesta päätöksen tekee lääkäri. Erilaisten palveluiden saatavuudesta eri alueilla on valtakunnallisia eroja lähinnä siinä, miten ja millaisessa laajuudessa palveluita järjestetään kotihoidossa oleville hengityshalvauspotilaille. (STM 1 2006, 22) Oulun yliopistollisen sairaalan erikoisvastuualueella kokonaishoidon vastuu ja potilaiden kotihoidon järjestäminen on keskitetty hengityshalvausyksikön toiminnan alle. Hengityshalvausyksikön muodostaa erikoissuunnittelija ja osa-aikainen lääkäri. (OYS) Kotihoidosta aiheutuvat kustannukset ovat hoitavan sairaalan vastuulla. Sairaala maksaa ylläpitokorvausta potilaan asumiseen ja elämiseen liittyvistä kustannuksista, joita ovat ruokailu, vuodevaatteet, huoneiston siivoaminen, lämmitys, valaistus ja laitteiston kuluttama sähkö. Summa on yleensä hoitopäivämaksun suuruinen. (STM 1 2006, 19,25)

Potilaan kotona työskentely on haastavaa, sillä se vaatii työntekijältä muun muassa hyviä vuorovaikutustaitoja, ammatillisuutta ja kykyä tehdä nopeita päätöksiä. Kotona työskennellessä tulee ottaa huomioon, ettei potilaan terveyttä, hyvinvointia ja turvallisuutta vaaranneta. Toisaalta se on myös kotona toimivan hoitajan työympäristö, jolloin työntekijän turvallisuus, hyvinvointi ja terveys tulee ottaa huomioon (Hägg, Rantio, Suikki, Vuorio & Ivanoff-Lahtela 2007, 16–17). Paikkana koti on potilaalle se kaikkein intiimein elinympäristö, sillä siellä ihminen voi tyydyttää yksityisyyden, turvallisuuden ja yksilöllisyyden tarvettaan. Koti sisältää myös läheisimpien ihmissuhteiden verkostoa eli siellä voi asua potilaan puoliso, lapsi tai vanhemmat. (Mäkinen, Niinistö, Salminen, Karjalainen 1997, 10,16) Ihmiset haluavat asua omassa kodissaan, sillä sitä pidetään keskeisenä elämänhallinnan ja vapauden tunteen säilymisessä. (Hägg ym. 2007, 16–17)

Hoitoympäristönä koti on työntekijälle haastava niin hoitotyön kuin työturvallisuudenkin näkökulmasta. Hoitotyössä useasti työskennellään yksin potilaan kanssa, mikä tuo haastetta potilaan siirtämiseen ja hoitotilanteisiin. Yksin työskenneltäessä on kyettävä nopeisiin päätöksiin sairaskohtauksissa tai muissa vastaavissa äkillisissä avuntarvetilanteissa. Ergonomian toteutuminen on haastavaa, vaikka erilaisia apuvälineitä onkin käytettävissä ja niiden käyttöön pyritään. Työntekijälle haastetta tuo myös potilaan kotona mahdollisesti olevat erilaiset kemikaalit, home, pöly, kotieläimet, vialliset sähkölaitteet ja tartuntatauteja aiheuttavat bakteerit ja virukset. Suoranaisesti työskentelyyn vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi tilojen ahtaus ja huono valaistus tai päihitteitä häiritsevästi käyttävät omaiset ja potilaat. (Hägg ym. 2007, 16–17)

Kotihoitotyö vahvasti nojautuu humanistiseen ihmiskäsitykseen, jossa pyritään nostamaan esille ihmisen kokonaisvaltaisuutta, yksilöllisyyttä ja ihmisarvoa. Ihminen on ainutlaatuinen fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen kokonaisuus. Hänen olemassaoloon, yksilöllisyyttään ja itsemääräämisoikeuttaan tulee arvostaa, erityisesti tiiviissä ja läheisessä kotihoitotyössä. (Ikonen 2013, 193)

### 3.6 Vuorovaikutus kotihoidossa

Ihmisen viisi aistia, jotka ovat näkö-, kuulo-, tunto-, haju- sekä makuaiisti, ovat sanattoman viestinnän kanavia. Ne kaikki yhdessä auttavat havaitsemaan käyttäytymiselle ominaisia piirteitä. Aistien tehokas käyttö parantaa tietoisuutta ja herkkyyttä, jolloin pystytään tunnistamaan ja ymmärtämään helpommin myös sanattomia viestejä. Tällaisessa viestinnässä aisteja käytetään samanaikaisesti viestejä lähetettäessä ja vastaanotettaessa. Tuloksellista tällainen viestintä on silloin, kun potilas hyötyy ja kokee hyötyvänsä hoitajan teoista ja sanoista. Onnistunut viestintä mahdollistaa potilaan ymmärtävän asiat hoitajan tarkoittamalla tavalla. Itseluottamuksen kasvaessa hoitaja oppii havainnoimaan ja tulkitsemaan potilaan käyttäytymistä, vaikka tällaiset taidot kehittyvät kuitenkin hitaasti. (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 2004, 57–59)

Havainnointi on ensisijaisesti aistinnan jälkeistä toimintaa. Se on tärkeä ja monimutkainen ulottuvuus ihmisen käyttäytymisessä. Havainnoinnin tarkkuus riippuu potilaan maailmasta ja hoitajan omasta maailmasta. Siihen vaikuttavat hoitajan havaintokyky, avoimet aistit ja havainnosta syntyvä kysymys, mikä on havainnoidun merkitys potilaalle.

Hoitotyössä ratkaisut liittyvät olennaisesti niihin viesteihin, joita havaitaan tai joita potilas antaa. Empatia on kyky eläytyä toisen ihmisen elämään. Empaattinen ihminen osaa asettua toisen kokemiin tilanteisiin ja ymmärtää hänen lähtökohtansa. (Iivanainen ym. 2004, 58)

Hoitotyö edellyttää hoitajalta hyvää eläytymiskykyä. Nuori ja terve hoitaja tarvitsee eläytymiskykyä kyetäkseen kuvittelemaan, miltä tuntuu, kun ei kykene liikuttamaan ruumistaan tai kun se on erittäin kivulias ja jäykkä. Haasteellisuudestaan huolimatta eläytyminen on hoitotyön tekemisen kannalta välttämätöntä. Eläytymiskykyänsä kautta hoitaja kykenee ymmärtämään potilasta eri tilanteissa. Tämä ymmärrys muodostaa perustan potilaan ja hoitajan väliseen vuorovaikutukseen silloin, kun vuorovaikutus potilaan kanssa on mahdollista. Eläytymiskyky on lähtökohta hyvän hoidon toteuttamiselle myös niissä tilanteissa, kun potilaalla on alentunut tietoisuus tai tajuttomuus. (Jahren Kristoffersen ym. 2006, 23)

Koskettaminen antaa ehdottoman tilaisuuden havainnoida potilaan tilaa. Kosketuksen ja käsien avulla myös välitetään varovaisuutta ja huolenpitoa. Varovainen ja huomaavainen käsittely ehkäisee kipua ja luo edellytyksiä arvokkaalle ja hienotunteiselle hoitotyölle. (Jahren Kristoffersen ym. 2006, 24) Kosketuksen avulla osoitetaan välittämistä. Silmiin katsominen ja itsensä esittely käteltäessä ovat jokapäiväisiä eleitä jotka silti ovat tärkeitä luottamuksellisen hoitosuhteen alkamiselle. Se lisää tunnetta, että potilaasta välitetään yksilönä ja auttaa potilasta tuntemaan olonsa turvalliseksi. Ilmeet ja eleet kertovat meille toisesta ihmisestä. Mikäli potilas esimerkiksi liikehtii rauhattomasti vuoteessaan tai elehtii vilkkaasti, hoitajan tulee oppia tulkitsemaan potilaan mielialaa, joka kätkeytyy näiden eleiden taakse. (Iivanainen ym. 2004, 58–59)

Hiljaisuus voi merkitä viestiä empatiasta tai rakkaudesta, se voi myös viestiä mielipahasta tai vihasta. Hiljaisuus voidaan kokea myös uhaksi. Hoitajan käyttäessä hiljaisuutta oikealla tavalla, se vahvistaa suhdetta potilaaseen ja potilaan läheisiin. Hiljaisuus on keino ilmaista halua kuunnella potilasta ja hänen omaisiaan. Kuuntelu on aktiivista ja osa hiljaisuutta ja se vaatii ymmärrystä, taitoa ja kärsivällisyyttä sekä sinnikkyyttä. Aktiivinen kuunteleminen on osa korkeatasoista hoitotyötä. Aika on viestintää silloin, kun hoitaja viettää sitä potilaan luona tekemättä toimenpiteitä. Se antaa viestin, että hoitaja todella välittää potilaasta. (Iivanainen ym. 2004, 58)

Omaiset ovat asiakkaan läheisimmät ihmiset ja hoitajan tulee tämä aina tiedostaa, vaikka hoitajan ja asiakkaan välinen suhde muotoutuisi kuinka läheiseksi tahansa. Yhteistyö omaisten kanssa on erityisen tärkeää potilaan hyvinvoinnin ja työntekijän työn sujumisen kannalta. Yhteistyö omaisten kanssa ei välttämättä suju helposti, sillä omaisten kanssa voi olla näkemuseroja ja ristiriitoja potilaan hoitoon liittyen. Siihen on kuitenkin pyrittävä nimenomaan potilaan hyvinvoinnin vuoksi. Suurin osa potilaan saamasta avusta ja tuesta tulee omaisilta ja muilta potilaalle läheisiltä henkilöiltä. Omaiset ovat kotihoidon yksittäinen suurin voimavara. (Mäkinen ym. 1997, 52)

Omaisen ja hoitajan välinen suhde on yleensä hyvin herkkä, mikä on täysin ymmärrettävää. Ennen parempaa tutustumista molemmat ovat varuillaan, hakevat yhteisymmärrystä ja toistensa hyväksyntää. Ensimmäinen kohtaaminen omaisen kanssa on erittäin tärkeä tapahtuma, jossa luodaan pohja hyvälle yhteistyölle tai vastaavasti huonoimmassa tapauksessa aiheutetaan epäluuloa ja epäluottamusta. Omaisten esittämiin kysymyksiin tulee vastata ja jopa mahdolliset asiattomiltakin tuntuvat epäilyt tulisi kohdata rauhallisesti. (Mäkinen ym. 1997, 55)

### 3.7 Ammatillinen vuorovaikutus

Ammatillinen vuorovaikutus on olennainen osa hoitotyötä. Hoitajan suhde potilaisiin ja heidän läheisiinsä perustuu ensisijaisesti potilaan hoitotarpeeseen. Ammattiroolissa ja yhteistoiminnassa potilaiden kanssa on monia piirteitä, jotka eroavat läheisistä suhteista. Hoitaja-potilassuhde ei perustu ensisijaisesti subjektiiviselle emotionaaliselle siteelle vaan potilaan sairaus- ja elämäntilanteeseen pohjautuvalle hoidon tarpeelle. Ammatillisessa vuorovaikutuksessa hoitaja kykenee myötätuntoisuuteen ilman, että hänen tunteensa lamaavat toimintakykyä potilaan kokeman kärsimyksen ja kivun edessä. (Jahren Kristoffersen ym. 2006, 144–145) Potilaan ja hoitajan välinen vuorovaikutus muodostuu erilaisista vuorovaikutustilanteista, jotka ovat yksi hyvän hoitotyön edellytys. Vuorovaikutus potilaan ja hoitajan välillä on tavoitteellista. (Iivanainen ym. 2004, 59)

## 4 HENGITYSELMISTÖ

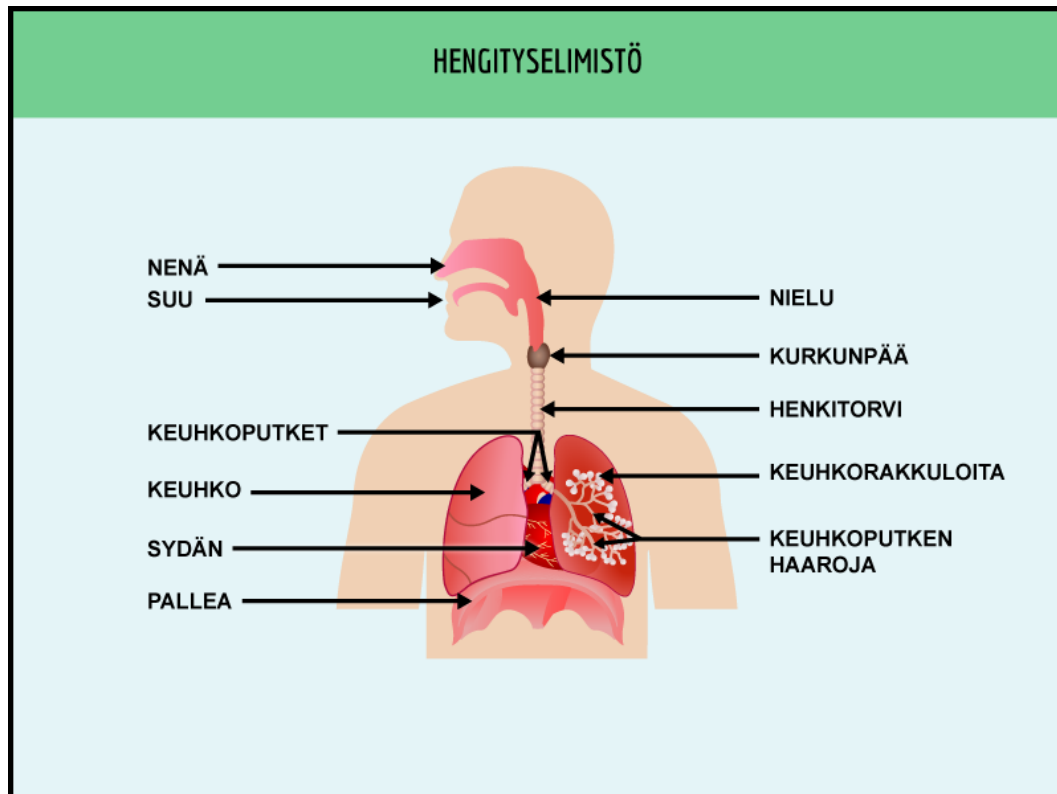
Hengityselimistöllä on tärkeä tehtävä turvata ihmisen elimistön riittävä hapensaanti sisäänhengityksessä sekä poistaa elimistön tuottamaa hiilidioksidia uloshengityksessä (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2008, 198).

### 4.1 Hengityselinjärjestelmä

Hengityselinjärjestelmä (Kuva 1.) muodostuu hengitysteistä. Hengitystiet ovat ilmanvirtausta palveleva putkisto keuhkojen ja ulkoilman välillä, jossa hengitysilma lämpenee ja kostuu sen edetessä keuhkorakkuloihin eli alveoleihin. Hengitysteissä ei ole hengityskaasujen vaihtoa mahdollistavaa epiteelikudosta eli hengitysepiteelikudosta. (Leppäluoto ym. 2008, 198–199) Hengitystiet muodostuvat useasta eri osasta, jotka ovat nenäontelo ja sen sivuontelot, nielu, kurkunkpää, henkitorvi ja keuhkoputket. Hengitysteille ominaista on monirivinen värekarvaepiteelikudos, jonka tehtävänä on kuljettaa limaurahasten erittämää limaa kaikkialta hengityselimistöstä kohti nielua. Nielussa se nielään ja mahassa mahahapot tuhoavat tehokkaasti lähes kaikki hengityksen ilmavirtauksen mukana limaankulkeutuneet bakteerit. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 259)

Hengityselinjärjestelmä on jaettu kahteen osaan, jotka ovat ylä- ja alahengitystiet. Kurkunkpää toimii rajapyykkinä, joka erottaa ne toisistaan. Ylähengitystiet muodostavat nenäontelo, nenänielu ja kurkunkpää sekä nielu. Alahengitystiet puolestaan muodostuvat henkitorvesta, keuhkoputkista ja keuhkorakkuloista eli alveoleista. (Leppäluoto ym. 2008, 199)





Kuva 1. Hengityselimistö (Tuominen, haettu 1.3.2017)

Nenäontelo jakautuu kahteen puoliskoon väliseinän avulla. Molemmilla puolilla on kolme nenäkuorikkoa, joiden välissä sijaitsevat nenäkäytävät. Nenäkuorikoiden avulla nenäontelon limakalvon pinta-ala kasvaa, mikä mahdollistaa, etteivät nenäontelon osat ole kaukana limakalvosta. Yläosassa nenäonteloa yhteensä parin neliösenttimetrin alueella sen väli- sekä sivuseinässä sijaitsee hajuepiteeliä, jossa on hajureseptoreita. Nenäontelo yhdessä muiden hengitysteiden kanssa puhdistaa, lämmittää sekä kostuttaa hengitysilmaa. Nenäkarvat tekevät karkean puhdistuksen ja hienomman puhdistuksen suorittaa hengitysteiden limakalvot peittävä lima. Keuhkoihin asti matkaa yleensä vain pölyhiukkasia, jotka ovat kooltaan noin punasolun kokoisia. (Nienstedt ym. 2004, 261)

Nielu on osa sekä ruuansulatuskanavaa että hengitysteitä. Nielu on rakenteeltaan noin 12cm pitkä lihaksinen putki. Se sijaitsee kurkunpään takana kuuden ylimmän kaulanikaman etupuolella. Se on suppilomainen ja alaspäin kapeneva muodoltaan, jonka ylin osa eli nenänielu sijaitsee kallonpohjan alapuolella. Nenänieluun yhtyy edestä nenäkäytävät ja sivusta korvatorvet. Nenänielun katossa sijaitsee kitarisa. Nenänielussa on

hengitysteille ominainen värekarvaepiteeli ja siksi se onkin lähinnä hengitysteiden osa. (Nienstedt ym. 2004, 304)

Kurkunpää muodostuu useista eri elementeistä, joita ovat luu, rusto ja lihaskudokset sekä kalvorakenteista että ääni- ja taskuhuulista (Leppäluoto ym. 2008, 200). Kurkunpää osallistuu useaan eri tehtävään. Se sisältää äänihuulet, joiden avulla on mahdollista puhua. Toisaalta se sulkeutuu ihmisen niellessä, puhuessa, yskiessä ja taakkoja kannettaessa sekä ulostaessa. Kurkunpään yksi osa on kurkunkannenrusto, joka muodostaa kurkunkannen. Tämän tehtävä on sulkea kurkunpää nieltäessä, jottei ruokaa menisi henkitorveen ja tukkisi sitä. (Hole Jr & Koos 1991, 422–423) Jotta kurkunpää sulkeutuisi täydellisesti, tarvitaan siihen taskuhuuliksi kutsuttuja äänihuulten yläpuolella riippuvia limakalvopoimuja. (Nienstedt ym. 2004, 262–264)

Henkitorvi eli trakea on läpimitaltaan 2,5cm ja noin 12,5cm pitkä, venyvä sekä joustava putki. Henkitorvi alkaa kurkunpäästä ja loppuu sen haarautuessa kahdeksi pääkeuhkoputkeksi. Henkitorven seinämää vahvistaa noin 20 U-kirjaimen muotoista rustoa, jotka kaareutuvat eteenpäin. Henkitorven seinämän rustot estävät henkitorvea painumasta kasaan. (Hole, Jr & Koos 1991, 425) Henkitorven takaosa on ruston sijasta sidekudosta. Tämän vuoksi henkitorvi on joustava ja pysyy jatkuvasti avoimena. (Nienstedt ym. 2004, 265–266)

Keuhkoputkien haarautuminen on säännönmukaista. Ne jakautuvat aina kahdeksi pienemmäksi putkeksi mitä pidemmälle keuhkoja mennään aina keuhkorakkulatasolle asti. Tätä ilmiötä kutsutaan dikotomiseksi haarautumiseksi. Kun haarautuminen on yli 20-kertaista, pienentyä putkien läpimitta huomattavasti ja samalla niiden poikkipinta-ala kasvaa. Keuhkoputkien haarautumisen seurauksena niiden rakenne muuttuu. Putken vahvikkeena toimiva rusto jää vähitellen pois ja siksi puhutaankin ilmatiehyistä eli bronkioleista. Keuhkoputkien rakenteesta poiketen ilmatiehyistä jää vähitellen pois myös läpimitan säätelyyn osallistuvat sileälihassolut. Kaikkein pienimmät keuhkoputket rajoittuvat keuhkorakkuloihin ja tämän vuoksi niitä kutsutaankin hengitystiehyiksi sekä keuhkorakkulatiehyiksi. (Leppäluoto ym. 2008, 201)

Keuhkoja on kaksi ja sitä kutsutaankin parilliseksi elimeksi. Keuhkot sijaitsevat luisen rintakehän sisällä rintaontelossa. Keuhkot muodostaa keuhkokudos, joka koostuu keuhkorakkuloista, laskimoista, valtimoista sekä imuteistä. (Rautava-Nurmi, Westergård,

Henttonen, Ojala & Vuorinen 2012, 318) Molemmat keuhkot jakautuvat lohkoihin, oikeassa keuhkossa on kolme ja vasemmassa kaksi lohkoa. Nämä lohkot jakautuvat pienempiin jaokkeisiin, joita kutsutaan segmenteiksi. Lohkoissa segmentit jakavat sidekudoksiset väliseinät ja niitä on molemmissa keuhkoissa kymmenen. (Nienstedt ym. 2004, 266–267) Kummallakin keuhkolla on ympärillään oma kaksiosainen sileäpintainen kalvo, jota kutsutaan keuhkopussiksi eli pleuraksi. (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 2001, 377) Kalvoista sisempi on kiinni keuhkon pinnassa ja ulompi kalvo peittää rintaontelon sisäseinämää. Kalvojen väliin jäävää tilaa kutsutaan keuhkopussionteloksi. Sen sisällä on pieni määrä nestettä, jonka tarkoituksena on minimoida hankauskitka. (Leppäluoto ym. 2008, 201)

Keuhkorakkulat ovat muodoltaan pallomaisia ja ovat terttumaisessa muodostelmassa keuhkoissa keuhkoputkien päässä. Niitä ympäröi runsas hiussuonisto eli keuhkokapillarit, joiden avulla verenkiertoon siirtyy happea ja siitä poistuu hiilidioksidia. Keuhkorakkulan muodostavat levyepiteelisolut, jotka verhoavat alveolien sisäpintaa lisäksi niissä esiintyy magrofageja sekä surfaktanttisoluja. Tällainen rakenne mahdollistaa hengityskaasujen lyhyen diffuusiomatkan eli vaihtomatkan keuhkoissa. (Leppäluoto ym. 2008, 201)

#### 4.2 Hengityksen mekaniikka

Hengitykseen osallistuvat useat eri lihakset, joita kutsutaan hengityslihaksiksi. Nämä lihakset jaetaan sisä- ja uloshengityslihaksiin. Sisäänhengityslihaksiin kuuluvat ulommat kylkivälilihakset ja pallea, joka erottaa rintaontelon vatsaontelosta. Uloshengityslihaksista tärkeimpiä ovat sisemmät kylkivälilihakset. Hengityksen tukena toimivia apuhengityslihaksia ovat osa kaulan ja rintakehän lihaksista sekä vatsalihakset. (Leppäluoto ym. 2008, 202)

Sisäänhengityksen aikana rintakehä laajenee, jonka vuoksi keuhkoihin syntyy yhden elohopeamillimetrin verran alhaisempi ilmanpaine kuin kehon ympäröivä ilmanpaine. Paineen muutos saa aikaan ilmavirtauksen kehon ulkopuolelta keuhkoihin. Uloshengityksen aikana rintakehä palautuu, kun sisäänhengitys lihakset rentoutuvat. Rintakehän palautumisen vuoksi vatsan alueen elimiin kohdistuu painetta, jolloin ne nousevat rintakehän alla ylöspäin kohti keuhkoja. Tämä aiheuttaa ilmanpaineen muutoksen keuhkois-

sa, joka nousee yhden elohopeamillimetrin korkeammaksi kuin kehon ympäröivä ilmanpaine on. Tämän vuoksi ilma virtaa keuhkoista ulospäin. (Hole, Jr & Koos 1991, 434–436)

Rintakehällä vaihtelee kaiken aikaa eri suuntiin vetäviä voimia, jotka vaihtelevat sisään- ja uloshengityksen tahdissa. Muodoltaan kaarevanmuotoiset kylkiluut muodostavat sivuttaisvetoa ulospäin, vastineeksi keuhkojen kimmosäikeet ja alveoleiden pintajännitys muodostavat keuhkoja kasaan vetäviä voimia. Nämä vastakkain olevat voimat muodostavat puolestaan alipaineen keuhkoja ympäröivään pleuraonteloon eli keuhkopussionteloon. (Leppäluoto ym. 2008, 203)

### 4.3 Trakeostomia

Trakeostomia eli henkitorviavanne on mekaanisesti tehty reikä henkitorven seinämään, josta henkitorveen asetetaan trakeakanyyli. Trakeakanyylin avulla potilaan on helpompi hengittää. Pitkäaikainen happihoito on miellyttävämpää trakeakanyylin avulla. Lisäksi sen avulla ohitetaan ylähengitysteiden kuollut (150ml) tila ja saadaan sisään menevän hengitysilman happipitoisuus suuremmaksi. (Iivanainen ym. 2004, 367)

Trakeostomiaa tehtäessä pyritään rauhallisiin olosuhteisiin, ja se tehdään joko paikallispuudutuksessa tai nukutuksessa, jolloin potilas on intuboituna. Kun trakeostomia tehdään intuboidulle potilaalle, pidetään intubaatioputki paikallaan, kunnes henkitorviavanne on tehty. Trakeostomiaputki viedään henkitorveen, jonka jälkeen intubaatioputki poistetaan. Tätä ennen varmistetaan trakeostomiakanyylin olevan henkitorvessa ja hapettumisen onnistuvan tätä kautta. Kun henkitorveen on tehty aukko, sitä laajennetaan siihen tarkoitetulla levittäjällä. Aukon ollessa riittävän suuri työnnetään trakeostomiakanyyli henkitorveen tehdyn aukon kautta. (Rosenberg, Alahuhta, Kanto & Takala 1999, 299) Trakeakanyyli tuetaan mahdollisimman liikkumattomaksi paikoilleen kantinauhalla (Iivanainen ym. 2004, 367).

Trakeakanyyli on 90 asteen kulmaan muotoiltu putki, joka on valmistettu muovista tai vaihtoehtoisesti metallista. Trakeakanyyleita on erilaisia, on kuffillisia eli kanyyli, jossa on henkitorveen sisään menevässä osassa ilmalla täytettävä ballonki ja kuffittomia sekä sisäkanyylillisiä ja sisäkanyylittomia. Kuffillisen kanyylin etu on se, että se estää veren, liman ja oksennuksen valumisen henkitorveen. Kuffi eli ilmatäytteinen ballonki täyte-

tään siihen tarkoitetulla kuffinpainemittarilla. Mikäli kuffin paine on liian korkea, se aiheuttaa henkitorven limakalvoon suuren paineen ja näin ollen limakalvovaurioita. Mikäli paine on liian pieni, kuffi ei täytä henkitorvea riittävän tiukasti, jolloin kuffin ja henkitorven seinämän väliin jää tilaa, josta veri, lima ja oksennus pääsevät valumaan alempiin hengitysteihin. Kuffia täyttäessä ja tyhjentäessä tulee potilaan hengitystä, ihonväriä ja vointia seurata. (Iivanainen ym. 2004, 367–368)

## 5 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Jokaisella projektilla on tarkoin määritetty tarkoitus. Melkein jokaiselle projektille on löydettävissä asiakas tai asiakkaita, jotka kykenevät hyötymään sen tuloksesta. (Rissanen 2002, 151) Projektin tarkoituksena on saavuttaa sille määritelty tavoite (Kettunen 2003, 15). Jokainen projekti on ainutkertainen ja tavoitteiden pohjalta määritetty prosessi (Silfverberg 2007, 21). Tämän projektityön tarkoituksena on suunnitella ja tuottaa pieni, tiivis ja helposti ymmärrettävä taskuopas Elisée 150 kotirespiraattorin käyttöön liittyen. Tämä taskuopas tulee tukemaan kotirespiraattoria käyttävien hoitotyöntekijöiden toimintaa hoitotyössä eteen tulevissa tilanteissa. Tavoite on lisätä ja tukea hoitohenkilökunnan tietotaitoa kotirespiraattorin käytössä potilaan hoitotilanteissa.

## 6 PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN

Pyrittäessä vastaamaan kysymykseen, mikä on projekti, nousee esille sanan tarkoitus. Projekti sanana on alkuaan latinan kielestä ja sillä tarkoitetaan ehdotusta tai suunnitelmaa. Projekti voidaan määritellä seuraavasti: se on määriteltyyn tavoitteeseen pyrkivä, harkittu ja suunniteltu hanke, jolla on määritetty aikataulu ja resurssit sekä projektiorganisaatio. (Rissanen 2002, 14) Määriteltäessä projektia voidaan se tehdä monista eri näkökulmista. Kuitenkin kaikilla projekteilla on yhtäläisyyksiä. Tällaisia ovat esimerkiksi projektin selkeä tavoite, joka pyritään saavuttamaan työllä, jota kutsutaan projektityöksi. Projektin toiminta on ohjattu johdetusti ja suunnitelmallisesti sekä siitä on olemassa toteutussuunnitelma. Jokaiselle projektiin osallistuvalla asetetaan omat roolit ja vastuut, se on ihmisten välistä yhteistoimintaa. Projektille on ennalta asetettu aikataulu ja päätymispäivä sekä taloudelliset reunaehdot. Projektityössä seurataan ja kontrolloidaan sen etenemistä ja tuloksia. (Kettunen 2009, 15)

Tämän opinnäytetyön projekti on hanke, joka toteutetaan yhteistyössä Oulun yliopistolaisen sairaalan kotiventilaatiohoidon moniammatillisen asiantuntijaryhmän eli VENHO-ryhmän kanssa sekä erityisesti erikoissuunnittelija Arja Mertaniemen kanssa. Projektimme on osa opintojemme kokonaisuutta, jonka vuoksi siihen vaikuttavat myös opinnäytetyötä ohjaavat opettajat Seppo Kilpiäinen ja Eija Kehus.

### 6.1 Projektisuunnitelma ja projektin eteneminen

Projektin esivalmistelujen eli ideoinnin, visioinnin, taustaselvityksen, tavoitteiden määrittelyn ja perustamispäätöksen jälkeen on vuorossa projektisuunnitelman laadinta. Projektisuunnitelman tarkkuus, laajuus ja suunnitteluprosessi ovat luonnollisesti riippuvaisia projektista. Projektisuunnitelma tarkennetaan toimintaa ohjaavaksi operatiivisilla suunnitelmilla. Niistä tärkeimmät ovat työsuunnitelmat, budjetit, riskiarviot ja laatudokumentit. (Rissanen 2002, 54)

Projektille määrittelyvaiheessa asetettuja tavoitteita syvennetään suunnitteluvaiheessa. Lisäksi varmistetaan suunnitteluvaiheessa myös se, että projektin tilaajalla sekä toteuttajalla on samanlainen näkemys projektin lopputuloksesta. Projektisuunnitelman tekovaiheessa on tärkeää varmistaa, että projektin molemmat osapuolet, sen teettäjä ja tekijä

ovat samaa mieltä siitä, mitä, miten ja millä aikataululla se toteutetaan. (Kettunen 2009, 54)

Hyvä projektisuunnitelma on joustava. Erityisesti pitkäkestoisessa tai muista syistä muuttuvissa olosuhteissa toteutetussa projektissa joustavuus on erityisen tärkeä arvo. Tarkat toiminnalliset suunnitelmat voidaan tehdä vain suhteellisen lyhyelle jaksolle, vuodeksi, korkeintaan kahdeksi. Projektin tilanne, asiakkaan tai tilaajan odotukset ja tarpeet, tekniset yksityiskohdat ja markkinat muuttuvat projektin kuluessa. (Rissanen 2002, 56) Asiakas ja projektin johtoryhmä luonnollisesti odottavat projektilta ajan tasalla olevaa tilanneinformaatiota. Projektin raportointi voi viedä merkittävästi aikaa ja hyvin toimivan järjestelmän rakentamiseen kannattaa panostaa. On muistettava raportointi poikkeamaperiaatteella, että kaikkea tapahtunutta ei tarvitse raportoida, ainoastaan ongelmat, jotka vaativat johdolta toimenpiteitä. (Pelin 2011, 284–285)

Projektissa pidimme yhteyttä sekä opettaja Eijaan ja Seppoon, kuin myös erikoissuunnittelija Arja Mertaniemeen. Tämä tapahtui pääosin sähköpostitse mutta myös kasvokkain tapaamisin. Ennen tapaamisia kartoitimme etukäteen aihealueet, joihin tarvitsimme projektia ohjaavan elimen konsultaatiota ja neuvoja.

Projektissa syntyvät dokumentit voidaan jakaa kahteen luokkaan, projektin hallinnolliset dokumentit ja projektin tulokseen liittyvät dokumentit. Projektin alussa on määriteltävä asiakirjojen luokittelu ja arkistointitapa, arkistointivastuut ja paikka. Kun projektin tulos on täysin valmis, projektipäällikkö laatii loppuraportin ja esittää johtoryhmälle projektin päättämistä. Projektin johtoryhmä tarkistaa projektin tuloksen ja tavoitteiden toteutumisen. (Pelin 2011, 350, 354) Projektin teoriaosuus arkistoiitiin valtakunnalliseen Theseus-opinnäytetyöarkistoon, lisäksi opinnäytetyömme on käytössä ja vapaasti jaettavissa kaikille Oulun yliopistollisen sairaalan vastuulla oleville kotihoitorenkaille, joissa on käytössä työssämme käsitelty kotirespiraattori.

## 6.2 Projektin työmenetelmät

Projekti rajattiin koskemaan Elisée 150 -kotirespiraattoria, ja opinnäytetyön teoria sekä taskuoppaaseen tullut opasmateriaaliin liittyvä teoria sekä aihevalinnat on linkitetty välittömästi liittymään Elisée 150 -kotirespiraattoriin liittyviin asioihin. Tarkoituksemme ei ollut tuottaa kaikenkattavaa opasta hengityskonepotilaan hoitoon vaan opas välittö-



mästi tai välillisesti Elisée 150 -kotirespiraattoriin liittyviin aihealueisiin kuten letkuston kokoamiseen ja hälytysten tärkeysjärjestykseen.

Projektin ohjauksessa on lähtökohtaisesti kysymys dialogista ja vuorovaikutuksesta projektin ja sen sidosryhmien välillä. Ohjausryhmällä on suuri vastuu siitä, että dialogi toimii ja sen avulla tapahtuvat projektissa halutut vaikutukset. Projektin toiminnallinen johto muodostuu projektipäälliköstä ja johtoryhmästä. (Rissanen 2002, 72, 110) Projektin organisaationa työskentelivät Juho Heikkinen ja Ville Äijälä. Projekti toteutettiin yhteistyössä Oulun yliopistollisen sairaalan erikoissuunnittelija Arja Mertaniemen kanssa. Projektin tuotos on suunnattu hengityshalvauspotilaan hoitoa tekeville hoitajille, jotka voivat hyödyntää sitä toimiessaan Elisée 150 -kotirespiraattorin kanssa. Projektin ohjaajina koulun puolelta toimivat opettajat Seppo Kilpiäinen ja Eija Kehus.

Toiminnallinen opinnäytetyö voi ammatillisessa kentässä olla käytännön toiminnan opastamista, ohjeistamista, sen toiminnan järjestämisestä tai järjeistämistä. Se voi olla käytäntöön suunnattu ohje, opastus, ohjeistus, perehdyttämiso- tai turvallisuusohjeistus. Toimeksi annettu opinnäytetyö on osoittanut tekijöissään lisääntyntä vastuun- tuntoa opinnäytetyöstä ja oppimista projektihallintaan. Projektihallintaan sisältyy täsmällisen suunnitelman tekeminen, projektiin liittyvät tietyt toimintaehdot, tavoitteet, tiimityöskentely sekä aikataulutettu toiminta. (Vilka & Airaksinen 2003, 9, 16–17)

Juho on työskennellyt Elisée 150 -kotirespiraattoria käyttävien potilaiden kanssa ja hän pystyi tuomaan käytännön tietoa siitä, mitä asioita taskuoppaassa tulee olla. Juho suoritti myös suusanallisen kyselyn hengityskonepotilaita hoitavilta sairaanhoitajilta, millaisia epäselvyyksiä heillä on kotirespiraattorin käyttöön liittyen. Työmenetelminä toimi teoriatiedon haku, sen kokoaminen ja kirjoittaminen. Projektin yhtenä työmenetelmänä olivat ohjaustuokit ohjaavien opettajien kanssa sekä väliarviot tuotokseen ja osittain teoriaan liittyen työelämän edustajan erikoissuunnittelija Arja Mertaniemen kanssa. Työmenetelmiä olivat kaikki projektin lopputulokseen vievät toiminnot.

Projektin työstämisessä käytettiin eri lähteitä runsaasti. Lähteet ovat pääsääntöisesti suomenkielisiä, mutta mukaan mahtuu myös vieraskielisiä lähteitä. Projektissa on pyritty käyttämään saatavilla olevaa mahdollisimman tuoretta lähdemateriaalia. Materiaalia on kerätty luotettavista sivustoista, oppaista sekä teoksista, ja nämä toimivat teorian

perustana. Dokumentointi, arviointi sekä lähdekriittisyys teosten luotettavuudesta lisäävät projektin luotettavuutta.

### 6.3 Projektin tulosten määrittely ja arviointi

Jos projekti on hyvin toteutettu, on erittäin todennäköistä, että myös sen tuotoksena syntyneet tulokset ovat tavoitteen kannalta hyviä, ja kaikki projektiin osallistuneet henkilöt tuntevat onnistumisen iloa. Tekijät ja siinä mukana olleet sidosryhmät voivat näin kerätä reppuunsa onnistumisen kokemuksia, joilla on työelämässä hämmästyttävän suuri merkitys. (Rissanen 2002, 29)

Projektin ydin on siitä saatava tuotos ja tulos. Tulos tulee saattaa toimintakuntoon ja huolehtia että projektin tulos tai tuotos on työelämän kannalta hyödyllinen ja hyvin käytävissä oleva. (Virkki & Somermeri 1998, 71) Esimerkiksi tavallisessa kaupallisessa hankkeessa tulosten siirron suunnittelu ja valmistelu aloitetaan itse asiassa jo tarpeiden määrittelyn vaiheessa. Tällöin projektin tulosten tilaaja suunnittelee tuotteille tai palveluksille merkityksen lisäarvoa tuottavana tekijänä. Kysyntä pitää hankkeen liikkeellä sen kaikissa vaiheissa. (Rissanen 2002, 143)

Projektin tuotos tässä opinnäytetyössä on hoitajien käyttöön tarkoitettu kuvitettu taskuopas. Taskuopasta kehitettiin niin, että sen sisältämä tieto on työelämälähtöistä eli millaista kyseisen kotirespiraattorin käyttöön liittyvää tietoa sen käyttäjä tarvitsee. Tästä syystä kehitystä tehdään pitkälti erikoissuunnittelijan antaman palautteen kautta. Kun taskuopas on saavuttanut tason, jossa sen avulla hoitaja selvittää yleisimmät eteen tulevat tilanteet, olemme päässeet projektin alussa asettamaamme tavoitteeseen.

Osana oppimisprosessia on tehdyn opinnäytetyön kokonaisuuden arviointi. Arviointi aloitetaan projektin ideasta ja tavoitteista. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteiden saavuttaminen on tärkein osa sen arviointia. Jottei arviointi olisi subjektiivinen, olisi oman arvion tueksi hyvä pyytää kohderyhmältä arviointia. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 154–157)

Arvioitaessa opinnäytetyötä tulisi se tehdä eri kriteerein. Opinnäytetyötä arvioidessa sen arvio perustuu raportin ja tuotoksen muodostamaan kokonaisuuteen. Arvioinnissa kuitenkin painotetaan enemmän raportin onnistumista. Yhtenä tärkeänä osana arviointia on

lähdekriittisyys. Lähdekriittisyyttä arvioidessa huomioidaan lähteiden määrä, niiden kansainvälisyys sekä niiden ajankohtaisuus. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 105)

Projektin aikana arvioimme työskentelyä itsearvioinnilla ja vertaisarvioinnilla, jossa arvioimme toistemme työskentelyä. Projektin lopuksi arvioidaan tavoitteiden saavuttamista ja omaa ammatillisen kasvua. Projektin arviointi suoritetaan kahdessa paikassa. Erikoissuunnittelija Arja Mertaniemi yhdessä hengityskoneen kanssa työskentelevien hoitajien ja muiden ammattihenkilöiden kanssa arvioi projektituotoksen eli taskuoppaan hyödyllisyyttä hoitotyön arjessa, ja toinen arviointi tulee tapahtumaan Lapin Ammattikorkeakoulun opettajien, Eija Kehus ja Seppo Kilpiäisen toimesta SWOT – analyysiä käyttämällä. SWOT tulee englanninkielen sanoista strenghts eli vahvuudet, weaknesses eli heikkoudet, opportunities eli mahdollisuudet ja threats eli uhkat. (Opetushallitus, haettu 11.2.2017) Tämän lisäksi projekti opionoidaan projektin ulkopuolisen opiskelijan toimesta.

#### 6.4 Projektin eettisyys ja luotettavuus

Etiikka määritellään yleensä opiksi hyvältä ja pahasta. Käsite tulee kreikan sanasta ethos. Ethos merkitsee tapaa tai tottumusta. Etiikan kanssa käytetään usein sanaa moraali, jolla on lähes sama merkitys. Etiikka ja moraali tarkoittivat alun perin kielellisesti samaa asiaa. Etiikka voidaan mieltää myös tieteenä jonka tutkimuskohde on moraali. (Ryynänen & Myllykangas 2000, 9) Etiikka huomioi asiat moraalisesta näkökulmasta. Moraalisesta näkökulmasta tarkasteltaessa ollaan kiinnostuneita, mikä on oikein tai väärin, hyväksyttävää tai tuomittavaa, hyvää tai pahaa, sallittua tai kiellettyä. (Karjalainen, Launis, Pelkonen & Pietarinen 2002, 42)

Projektin eettisyys perustuu projektituotoksen tarpeellisuudelle. Kun hoitajat tuntevat hengityskoneen kanssa työskentelyn varmaksi, se lisää varmuutta ja moraalia hoitotyöhön. Taskuoppaan tuoma teoretieto tuo varmuutta, mikä heijastuu hoitotyöhön hoitajan varmentuneena työotteena. Näin työmme voidaan katsoa tuovan hengityskonepotilaiden hoitoon myös moraalista lisäarvoa. Eettisenä velvoitteena on kuunnella asiakkaan antamaa palautetta ja muokata tuotosta saadun palautteen sekä toiveiden mukaisesti. Projektin tuotoksen osalta käytiin keskustelua Arja Mertaniemen kanssa ja muutoksia tehtiin pääasiallisesti hänen toiveidensa mukaisesti.

Projektityöllä on laadullisuuden ohjausperiaatteita. Projektipäällikölle riittää, kun hänellä on tieto organisaationsa toiminnallisista tai tuotteisiin liittyvistä tavoitteista eli mikä tekee tuotteesta tai palvelusta huonon tai hyvän, tieto nykytilasta eli miten lähellä ollaan tavoitteita ja kolmanneksi tieto menetelmistä eli miten ja mitä tekemällä asetettu tavoite saavutetaan. (Virtanen 2000, 165)

Lähdekriittisyys on projektin luotettavuutta. Mikäli aiheesta on tuotettu aikaisempia tutkimuksia, on tällöin tarjolla myös monenlaista lähdeaineistoa. Lähteiden harkittuun käyttämiseen ja niihin kriittisesti suhtautumiseen tarvitaan taitoa. Lähdeaineiston arvioinnissa otetaan huomioon aineiston ikä, laatu ja uskottavuus sekä tunnettavuus. Hyvän lähteen tunnusomaisia piirteitä ovat tuoreus ja ajantasaisuus sekä tunnettu tekijä. (Vilka & Airaksinen 2003,72)

Käytettäessä muiden tekemiä kuvia, kaavioita tai piirustuksia ovat niiden tekijät tuotava selvästi näkyviin. Projektin eettisyyttä edistää luotettava ja ajan tasalla pidettävä lähde luettelo, josta selkeästi ilmenee, mitä lähteitä on käytetty. Tekstistä on helposti havaittavissa, mistä lähteestä teoria on milloinkin peräisin. Projektin luotettavuutta parantaa selkeä selostus projektin toteuttamisesta. Työn pätevyys, jossa tarkastellaan, että alkuperäinen ajatus on toteutunut sille etukäteen määritellyssä muodossa, lisää työn luotettavuutta.

## 7 POHDINTA

Projektin onnistumisen kannalta pidimme tärkeänä, että olimme löytäneet kohteen, johon meillä molemmilla oli sekä ammatillista että teknistä mielenkiintoa. Aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja tehtyihin oppaisiin oli molemmille mielekästä perehtyä aidon kiinnostuksen vallitessa.

Opinnäytetyömme kohteen löytäminen ei ollut meille helppoa, sillä ennen lopullista aihevalintaa olimme esittäneet toisillemme lukuisia erilaisia tutkimuskohteita. Lopullisesti aihealoitelomake jätettiin ja hyväksyttiin lokakuussa 2016. Tämän ideointivaiheen jälkeen alkoi varsinainen perehtyminen teoriatietoon ja projektisuunnitelman laatiminen. Projektisuunnitelma hyväksyttiin 7.2.2017, jonka jälkeen varsinaisen taskuoppaan suunnitteleminen ja työstäminen pääsi vauhdilla käyntiin. Työstäminen tapahtui hyvin nopealla aikataululla ja saimmekin hyvin säännöllisesti palautetta työn etenemisestä opettajaohjaajiltamme sekä työelämän yhteyshenkilöltä.

Projektin alkuperäisen aikataulutuksen mukaan sen olisi pitänyt valmistua jo loppuvuoden 2016 aikana. Tämä ei kuitenkaan osoittautunut realistiseksi aikatauluksi kahdelle työssäkävälle, sillä yhteisten työstämisaikojen löytäminen oli haastavaa. Käännekohta työn edistymiselle oli tammikuun 2017 alkupuoli, jolloin teimme päätöksen keskittää ensisijaisesti käytössä olevat resurssit projektin tekemiseen. Sen jälkeen tulostakin alkoi syntyä ja saimme noin neljässä viikossa hyväksytyksi projektisuunnitelman ja saimme ohjaajilta luvan yhteistyösopimuksen sekä tutkimusluvan anomiseen. Anomukset jätettiin Oulun yliopistolliseen sairaalaan 9.2.2017. Yhteistyösopimus ja tutkimuslupa myönnettiin ja allekirjoitettiin työelämän puolelta 20.2.2017.

Merkittävin työskentelymenetelmä meille on ollut tiedon etsintä ja sen analysointi sekä kirjoittaminen yhdessä. Olemmekin todenneet sen alun takertelun ja itsenäisen työskentelyn epäonnistumisen kautta tehokkaaksi toimintamuodoksi, sillä toisen perehtyessä yhteen teokseen, kykeni toinen jo etsimään seuraavaa teosta ja aloittamaan sen analysoinnin välittömästi. Toinen merkittävä tekijä yhdessä tekemisessä oli molemminpuolisen saumattoman luottamuksen ja yhteistyön parantuminen läpi koko opinnäytetyöprosessin ajan. Yhdessä tehty aineistoanalyysi ja kriittinen tarkastelu olivat helpompaa ja työn luotettavuus pysyi hyvänä koko prosessin ajan.

Prosessin aikana olemme saavuttaneet työllemme asettamat tavoitteet mielestämme melko hyvin, sillä tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa taskuopas, joka on selkeä ja helposti ymmärrettävä. Tavoitteena oli lisätä ja tukea hoitohenkilökunnan tietämystä. Tämä tavoite täyttyi hyvin, sillä kokonaisuudessaan tuotokseen ei tullut liian paljon asiaa ja sen sisältö on käyttäjälle tarpeellista. Asiat ovat ilmaistu kuvallisesti ja sanallisesti, kuitenkin kuvallista ilmaisua painottaen. Taskuoppaan avulla hoitaja voi nopeasti tarkistaa kuvasta, millainen laitteen letkusto on ja mistä osista se koostuu. Tuotosta analysoimme käymällä läpi sen heikkouksia, vahvuuksia, mahdollisuuksia sekä uhkia seuraavasti. Tuotoksen ehdoton vahvuus ovat selkeät kuvat ja selitykset sekä helppokäyttöisyys. Sen heikkouksia ovat, ettei se saavuta täydellisesti kattavaa tiedollista laajuutta, ja näin ollen sen pohjalta ei ole mahdollista hallita laitetta täydellisesti. Mahdollisuuksiin lukeutuu sen antama hyvä tuki laitteen käyttäjälle, josta voi nopeasti kuvasta ja selityksestä poimia tietoa hoitotilanteessa. Uhkana on, että mikäli käyttäjä tuudittautuu täysin taskuoppaan varaan eikä perehdy laitteeseen muutoin, on käyttäjän laitetta koskeva hallinnan mahdollista jäädä puutteelliseksi.

Toinen tavoite työllemme oli projektissa työskentelemisen oppiminen ja tieteellisen tekstin kirjoittamisessa kehittyminen. Projektissa mukana oleminen vaatii hyvää ja saumatonta yhteistyötä sen jokaiseen elimeen, jotta mahdollisimman hyvä lopputulos olisi mahdollista saavuttaa. Tieteellisessä kirjoittamisessa on tämä prosessi ollut ainutkertainen mahdollisuus päästä tekemällä oppimaan ja konkreettisesti hyödyntämään eri lähteiden antamia mahdollisuuksia omassa työssä. Pyrkimys tieteelliseen kirjoittamiseen ja sen asettamiin vaatimuksiin on ollut myös tietyllä tavalla pakollista, jotta työn laatu pysyy hyvällä tasolla eikä se muistuta vain muutamasta teoksesta koottua referaattia vaan analysoitua tieteellistä tekstiä. Tämä tavoite toteutui melko hyvin kaikesta huolimatta. Ilman ohjaavia toimijoita olisimme sortuneet referoimisen pyörteisiin. Omalle tekstille sokeutumisen välttäminen on ollut meille suuri haaste ja ilman ulkopuolisia lukijoita sekä heiltä saamiamme palautteita emme olisi kyenneet tämänkään tasoiseen tieteelliseen tekstiin. Kokonaisuudessaan projektityöprosessi on lisännyt erityisosaamistamme hengityshalvauspotilaan hoitoon ja hoidonjärjestämiseen liittyvissä asioissa.

## LÄHTEET

Asetus sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista 912/1992, 22 §. Viitattu 20.11.2016. (<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920912#L3P14>)

Eriksson, Katie & Isola, Arja & Kyngäs, Helvi & Leino-Kilpi, Helena & Lindström, Unni Å. & Paavilainen, Eija & Pietilä, Anna-Maija & Salanterä, Sanna & Vehviläinen-Julkunen, Katri & Åstedt-Kurki, Päivi. 2012. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Hole, John W. Jr & Koos, Karen A. 1991. Human Anatomy. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers.

Holmia, Silja & Murtonen, Irja & Myllymäki Hannele & Valtonen, Katariina, 2010. Sisätautien, kirurgisten sairauksien ja syöpätautien hoitotyö. Helsinki: WSOY pro.

Hägg, Tina & Rantio, Merja & Suikki, Päivi & Vuori, Anne & Ivanoff, Päivi, 2007. Hoitotyö kotona. Helsinki: WSOY.

Iivanainen, Ansa & Jauhiainen, Mari & Pikkarainen, Pirjo, 2001. Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö. Hämeenlinna: Tammi.

Iivanainen, Ansa & Jauhiainen, Mari & Pikkarainen, Pirjo. 2004. Hoitamisen taito. Helsinki: Tammi Kustannus Oy.

Ikonen, Eija-Riitta. 2013. Kehittyvä kotihoito. Porvoo: Bookwell Oy.

Jahren Kristoffersen, Nina & Nortvedt, Finn & Skaug Eli-Anne. 2006. Hoitotyön perusteet. Narajana Press: Edita Oy.

Karjalainen, Sakari & Launis, Veikko & Pelkonen, Risto & Pietarinen, Juhani. 2002. Tutkijan eettiset valinnat. Tampere: Tammer-paino.

Kassara, Heidi & Paloposti, Sanna & Holmia, Silja & Murtonen, Irja & Lipponen, Varpu & Ketola, Marja-Leena & Hietanen, Helvi. 2006. Hoitotyön osaaminen. Helsinki: WSOY

Kettunen, Sami 2009. Onnistu projektissa. 2. Helsinki: WSOY pro.

Laki Työturvallisuudesta 738/2002, 14§. Viitattu 14.2.2017  
(<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L2P14>)

Lepistö, Irma. 2004. Työpaikkakouluttajan käsikirja. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.

Leppäluoto, Juhani & Kettunen, Raimo & Rintamäki, Hannu & Vakkuri, Olli & Vierimaa, Heidi & Lätti, Sole, 2008. Anatomia ja Fysiologia rakenteesta toimintaan. Helsinki: WSOY.

Mäkinen, Erkki & Niinistö, Leena & Salminen, Pirjo & Karjalainen, Pirkko, 1997. Kotihoito. Porvoo: WSOY.

Nienstedt, Walter & Hänninen, Osmo & Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik, 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Porvoo: WSOY.

Opetushallitus. Viitattu 11.2.2017.  
([http://www.oph.fi/saadokset\\_ja\\_ohjeet/laadunhallinnan\\_tuki/wbl-toi/menetelmia\\_ja\\_tyovalineita/swot-analyysi](http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi))

Oulun Kaupunki. Viitattu 22.1.2017. (<http://www.ouka.fi/oulu/ikaantyminen/kotihoito>)

OYS Sipola, Seija & Kahlos, Katriina & Mäkitaro, Riitta & Haapaniemi, Tarja & Saari, Anne & Mäntyvaara, Tommi & Vainionpää, Aki & Mertaniemi, Arja & Koivunen, Petri & Tikanto, Jukka & Vaaraniemi, Raakel 2016. Hengityshalvauspotilaanhoito Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueella.

Pelin, Risto 2011. Projektihallinnan käsikirja. Otavan Kirjapaino Oy.



Rautava-Nurmi, Hanna & Westergård, Airi & Henttonen, Tarja & Ojala, Mirja & Vuorinen Sinikka, 2012. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro.

ResMed 2010. Elisée 150 Li-ion Service Manual.

ResMed 2012. Elisée 150 käyttöohje hoitohenkilökuntaa varten.

Rissanen, Tapio 2002. Projektilla tulokseen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Rosenberg, Per & Alahuhta, Seppo & Kanto, Jussi & Takalo, Jukka. 1999. Anestesiologia ja tehohoito. Jyväskylä: Kustannus Oy Duodecim.

Ryynänen, Olli-Pekka & Myllykangas, Markku 2000. Terveystieteiden etiikka. Arvot monimutkaisuuden maailmassa. WS Bookwell Oy.

Silfverberg, Paul 2007. Ideasta projektiksi, Projektityön käsikirja. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Snellmann, Erna 2009. Potilasturvallisuus ensin, Hoitotyön vuosikirja. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto ry.

STM 1. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä: Hengityshalvauspotilaidenhoito 2006:61 Asiantuntijatyöryhmän raportti. Helsinki: STM 1. 2006. Viitattu 20.11.2016. (<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/71254/Selv200661.pdf?sequence=1>)

STM 2. Sosiaali- ja terveysministeriö: Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä, Suomalainen potilasturvallisuus strategia 2009–2013. 2009. Viitattu 14.2.2017. ([https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/111806/potilasturvallisuus\\_julkaisu\\_2009\\_3\\_verkko\\_UP.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/111806/potilasturvallisuus_julkaisu_2009_3_verkko_UP.pdf?sequence=1))

Tuominen, Antti, Peda.net. Kuva 1. Hengityselimistö. Haettu 1.3.2017.

([https://peda.net/p/antti.tuominen/ak/ihminen/hengitys/kuvamappi/kuvagalleria/hengityselimist%C3%B62:file/download/2fb06507061b8609fab38802ff38fd06af52ccba/BI9\\_hengityselimisto\\_shutterstock\\_99802085.png](https://peda.net/p/antti.tuominen/ak/ihminen/hengitys/kuvamappi/kuvagalleria/hengityselimist%C3%B62:file/download/2fb06507061b8609fab38802ff38fd06af52ccba/BI9_hengityselimisto_shutterstock_99802085.png))

Työturvallisuuskeskus, ttk.fi. Viitattu 14.2.2017.

([http://ttk.fi/koulutus\\_ja\\_kehittaminen/julkaisut/digijulkaisut/perehdyttaminen\\_ja\\_tyonopastus\\_-\\_ennakoivaa\\_tyosuojelua](http://ttk.fi/koulutus_ja_kehittaminen/julkaisut/digijulkaisut/perehdyttaminen_ja_tyonopastus_-_ennakoivaa_tyosuojelua))

Varpula, Tero & Brander, Pirkko & Bäcklund Tom & Eklund, Anna & Koskenkari, Juha & Kuitunen, Anne & Meinander, Tuula & Parviainen, Ilkka 2014. Käypähoito: Duodecim. (<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50045>)

Vierelä, Helena, Suomen tuote-edustaja, ResMed Oy. Puhelinhaastattelu 31.3.2017.

Vilkkä, Hanna & Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilkkä, Hanna & Airaksinen, Tiina 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Virkki, Pekka & Somermeri, Arvo. 1998. PROJEKTITYÖ, Kehittämisen moottori. Helsinki: Oy Edita Ab.

Virtanen, Petri 2000. Projektityö. Helsinki: WSOY.

LIITTEET

Liite 1. Taskuopas Elisee 150 kotirespiraatori

Liite 1. 1(13)



## Taskuopas Elisée 150 kotirespiraattori

Juho Heikkinen & Ville Äijälä

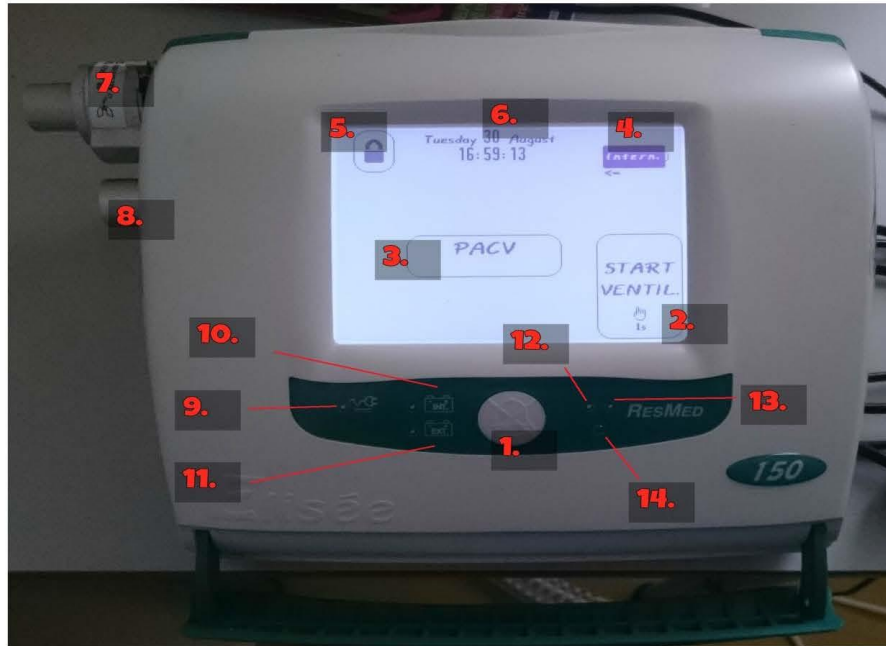
## Liite 1. 2(13)

## SISÄLLYS

1 ELISÉE 150 LAITEKUVAT.....	3
2 HENGITYSPARAMETRIT.....	8
3 LETKUSTO.....	10
4 LETKUSTO KOSTUTTIMELLA.....	11
5 TEKOKUUKKO.....	12
6 HÄLYTYKSISTÄ.....	13

## Liite 1. 3(13)

## 1 ELISÉE 150 LAITEKUVAT



1. Hälytyksen vaimennuspainike
2. Ventilaation aloituspainike
3. PACV (Pressure Assisted Controlled Ventilation) eli ventilaatio-ohjelmapainike
4. Akunvarauksen tila
5. Lukituksen avauspainike
6. Päivämäärä ja kellonaika
7. Uloshengitysletkun liitäntäkappale kaksihaaraista letkustoa varten
8. Puhallusilman tuloaukko
9. Verkkovirran tai ulkoisenvirrasyötön LED-merkkivalo
10. Sisäisen akun LED-merkkivalo, joka ilmoittaa latauksen tilan.
11. Ulkoisen akun LED-merkkivalo, joka ilmoittaa latauksen tilan.

Liite 1. 4(13)

12. Bluetooth LED-merkkivalo, jossa palaa jatkuvasti sininen valo, kun yhteys on muodostettuna.
13. Tiedonsiirron LED-merkkivalo, joka vilkkuu vihreänä sarjaportin kautta tapahtuvan tiedonsiirron aikana.
14. Valaistuksen kirkkauden anturi, joka säätelee automaattisesti näytön kontrastia.

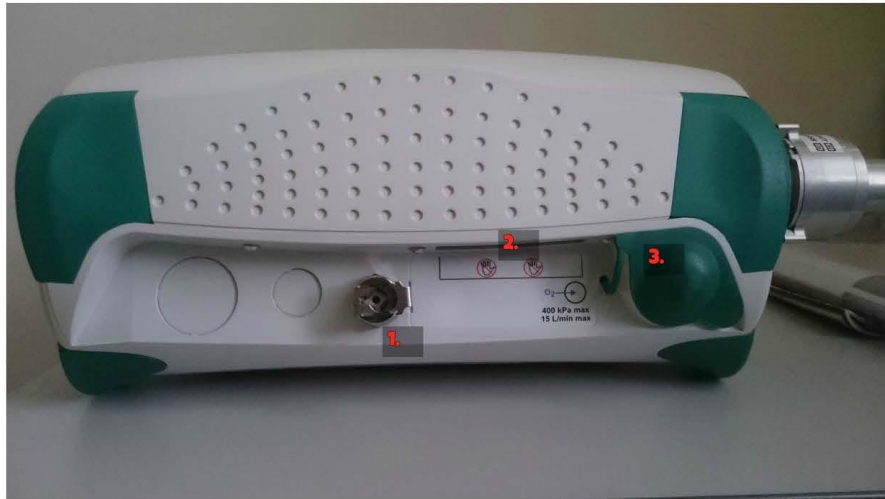
## Liite 1. 5(13)



1. Virtapainike
2. Sarjakaapelin liitäntä tietokoneeseen liittämistä varten
3. Etähälytyksen liitäntä
4. Ulkoisen tasavirran liitäntä, jossa latausjännite on 12–28 voltia ja suurin mahdollinen latausvirta 15 ampeeria.
5. Apuvälinelainaamon tunniste



## Liite 1. 6(13)



1. Matalapainehapen liitäntä
2. Ilmanottoaukko, jota ei saa peittää.
3. Happianturi

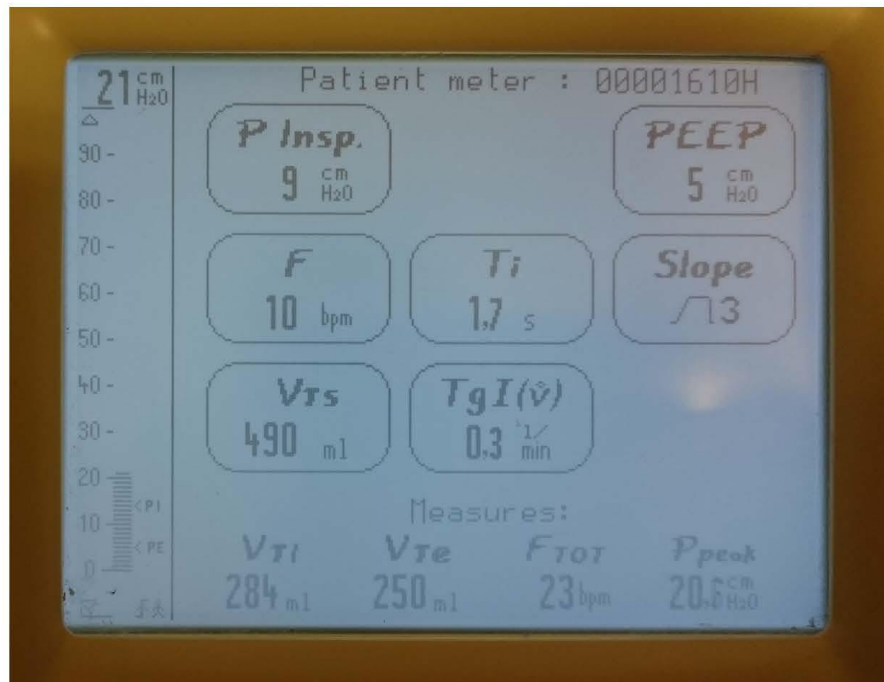
## Liite 1. 7(13)



1. Akun latauksen virtaliitin
2. Akku
3. Valmistajan tyypikilpi
4. Hengityslaitteen sarjanumerotarra
5. Kaiutin
6. Tuotekoodi

## Liite 1. 8(13)

## 2 HENGITYSPARAMETRIT



1. P Insp. (Pressure Inspiration, Inhale pressure) on sisäänhengityksen paine, jota mitataan vesisenttimetreissä (cmH<sub>2</sub>O).
2. PEEP (Positive end expiratory pressure) on uloshengityksen loppuvaiheen ylipaine, joka ilmoitetaan myös vesisenttimetreissä (cmH<sub>2</sub>O).
3. F (Frequency, Respiratory Rate) näyttää koneeseen asetetun vähimmäishengitystaajuuden hengityskertoina minuutissa (bpm).
4. Ti (Inspiratory Time) mittaa sisäänhengitysaikaa sekunneissa (s).
5. Slope eli kallistus tai kulmakerroin esittää sisäänhengityksen paineen nousuaikaa kulman kaltevuutta asteittain kuvaavalla kuviolla ja numerolla yhdestä neljään.
6. Vts (Volume Tidal Security) näyttää varmistuskertahengitystilavuuden millilitroissa (ml).

## Liite 1. 9(13)

7. TgI (V-dot) (Inspiratory Flow Trigger) näyttää koneeseen asetetun sisäänhengityksen virtauslaukaisun litroina minuutissa (l/min).
8. Vti (Inspiratory Tidal Volume) kertoo hengityslaitteen potilaalle puhaltaman ilman tilavuuden millilitroina (ml).
9. Vte (Expiratory Tidal Volume) kertoo uloshengityksen kertahengitystilavuuden millilitroissa (ml).
10. F tot (Frequency total, Respiratory Rate) ilmoittaa potilaan kokonaishengitystaajuuden hengityskertoina minuutissa (bpm).
11. P peak (Peak Pressure) ilmoittaa hengityksen saavuttaman huippupaineen vesisenttimetreissä (cmH<sub>2</sub>O).

PACV (Pressure Assisted Controlled Ventilation) tarkoittaa avustettua paineen suhteen kontrolloitua ventilaatiota, joka on yleisin käytössä oleva muoto. Hengitysjaksot ovat kontrolloituja paineen suhteen eli ilmavirtausta ylläpitämään säädetään tavoitepaine sisäänhengityksajan aikana. Laite antaa kontrolloituja hengitysjaksoja käyttäjän määrittämän hengitystaajuuden mukaisesti.

Potilas voi PACV -tilassa laukaista kontrolloituja avustettuja hengitysjaksoja, mikäli ne ovat annetun hengitystaajuuden piirissä tai sen yläpuolella. Esimerkkikuvassa hengitystaajuudeksi on määritetty 10 kertaa minuutissa. Tästä huolimatta potilas voi hengittää 20 kertaa minuutissa, koska tunnistaessaan potilaan oman hengitysyrityksen kone avustaa.

## Liite 1. 10(13)

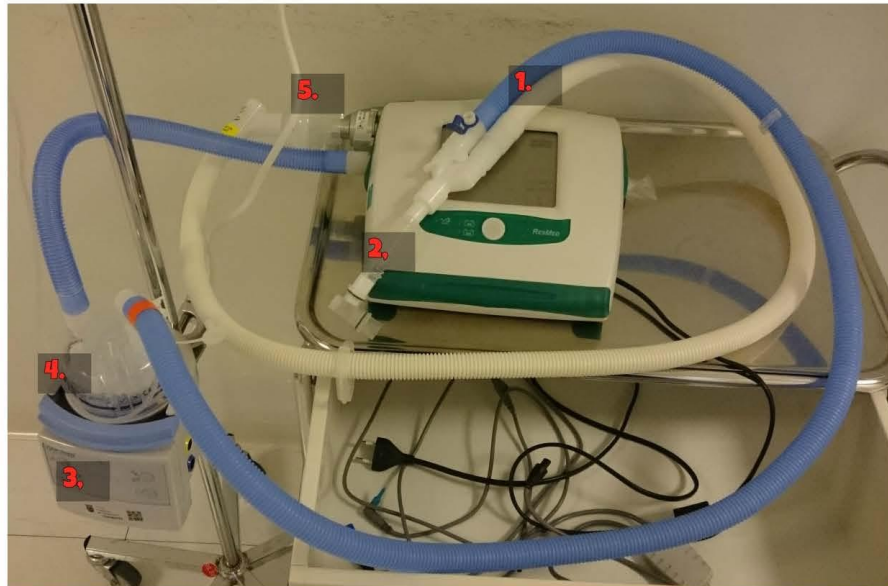
## 3 LETKUSTO



1. Lisähapen letku
2. Hengityskoneen letkusto
3. Suodatin
4. Kulmayhdistäjä (lähinnä potilasta)
5. Akun latauksen virtajohto

## Liite 1. 11(13)

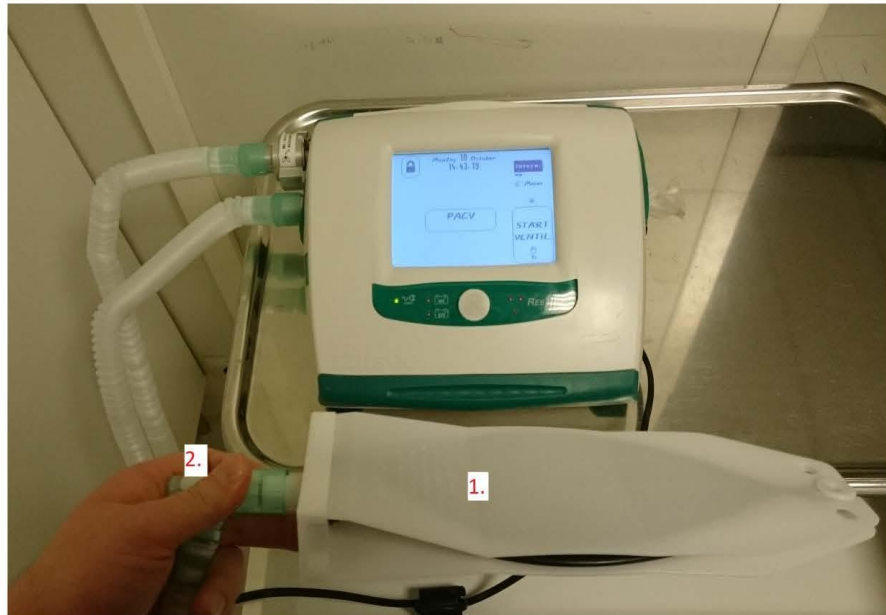
## 4 LETKUSTO KOSTUTTIMELLA



1. Hengityskoneen letkusto
2. Kulmayhdistäjä (lähinnä potilasta)
3. Kostutin
4. Kostuttimen kansi
5. Kirkas suodatin

## Liite 1. 12(13)

## 5 TEKOKEUHKO



1. Tekokeuhko liitettynä hengityskoneen letkustoon
2. Hengityskoneen letkuston pää eli kulmayhdistäjä

Potilaan henkitorviavanteesta limaa imettäessä on suotavaa asettaa tekokeuhko imujen ajaksi hengityskoneeseen. Tekokeuhko liitetään letkustoon kulmayhdistäjän kautta, joka muissa tilanteissa liittää potilaan koneeseen.

## Liite 1. 13(13)

## 6 HÄLYTYKSISTÄ



Punainen väri painikkeessa tarkoittaa korkean prioriteetin hälytystä, jolloin hoitajan on ryhdyttävä välittömästi toimenpiteisiin. Hälytyksen voi kuitata vasta, kun hälytyksen aiheuttama vika on korjattu.

Oranssi väri vilkkuvana painikkeessa tarkoittaa keskitason prioriteetin hälytystä, johon hoitajan on reagoitava mahdollisimman pian.

Oranssi väri jatkuvasti palavana painikkeessa tarkoittaa matalan prioriteetin hälytystä, jolloin hoitajan on tarkistettava hälytyksen syy.