

NONINVASIIVISTEN VENTILAATIOLAITTEIDEN KÄYTTÖ
PÄIVYSTYSHOITOTYÖSSÄ

Anniina Rajala ja Jenni Viitasalo
Hoitotyön koulutusohjelma
2015

Rajala, Anniina & Viitasalo, Jenni
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Marraskuu 2015
Ohjaaja: Flinck, Marja
Sivumäärä: 54
Liitteitä: 4

Asiasanat: ohjaus ja opetus, hengitysvajauspotilas, noninvasiivinen ventilaatio, hoitotyön laatu ja näyttöön perustuva hoitotyö

Tämän projektiluontoisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa perehdytysmateriaali hengitysvajauspotilaan noninvasiivisista ventilaatiomuodoista päivystyksen henkilökunnalle. Tilaajana tälle projektiluontoiselle opinnäytetyölle toimi Satakunnan keskussairaalan päivystyksen ja ensihoidon toimialue.

Tämä projektiluontoinen opinnäytetyö koostuu kirjallisesta raportista, joka sisältää tätä opinnäytetyötä koskevan hengitysvajauspotilaan hoidon teoriaosuuden. Keskeisinä käsitteinä olivat ohjaus ja opetus, hengitysvajauspotilas, noninvasiivinen ventilaatio, hoitotyön laatu ja näyttöön perustuva hoitotyö.

Opinnäytetyön kirjallinen osuus laadittiin yhdessä, koska teoriataustasta haluttiin luoda yhdenmukainen ja opinnäytetyön aiheeseen johdettava helppolukuinen kokonaisuus. Myös valokuvat sekä PowerPoint- tuotos laadittiin ja toteutettiin yhteistyössä. Tämän projektiluontoisen opinnäytetyön kaikissa eri vaiheissa ohjaavana opettajana toimi Marja Flinck. PowerPoint- materiaalin keräämistä varten CPAP- ja BiPAP- laitteet valokuvattiin Satakunnan keskussairaalan päivystyksen osastolla ja laitteiden perehdytyksessä toimivat sairaanhoitajat Mari Johansson ja Paula Salonen.

Satakunnan keskussairaalan yhteispäivystyksessä työskentelee 108 henkilökunnan jäsentä, joista 96 on sairaanhoitajia. Tuotoksen esittämiseen arvioitiin osallistuvaksi 15 henkilöstön jäsentä, mutta esityksessä paikalla oli yhdeksän henkilöä. Materiaali esi-tettiin Satakunnan keskussairaalan päivystyksen henkilökunnalle osastotunnilla 18.11.2015 ja tuotos arvioitiin arviointilomakkeen avulla esityksen jälkeen. Valmis tuotos luovutettiin tilaajalle sähköisessä muodossa 27.11.2015.

Arviointilomakkeen perusteella voitiin todeta, että tuotos koettiin hyväksi ja käyttökelpoiseksi perehdytysmateriaaliksi. Myös Satakunnan ammattikorkeakoulun terveystieteiden keskus on kiinnostunut tuotoksesta ja se luovutettiin kyseisen ammattikorkeakoulun terveystieteiden keskuksen käyttöön. Tuotoksen todellinen käyttökelpoisuus selviää vasta, kun materiaalia on käytetty perehdyttämisessä.

THE USAGE OF NON-INVASIVE VENTILATOR MACHINES IN EMERGENCY NURSING

Rajala, Anniina & Viitasalo, Jenni
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing
November 2015
Supervisor: Flinck, Marja
Number of pages: 54
Appendices: 4

Keywords: guidance and teaching, acute respiratory failure patient, non-invasive ventilation, quality of nursing and showcase-based nursing.

The purpose of this project - natured thesis was to produce briefing material for on-call personnel regarding the non-invasive ventilation forms of an acute respiratory failure patient. The thesis was commissioned by the Satakunta central hospital accidents and emergency and emergency medical services field of operation.

Thesis consists of a written report including the theory basis for the health care of acute respiratory failure patients. Key terms in this paper are guidance and teaching, acute respiratory failure patient, non-invasive ventilation, quality of nursing and showcase-based nursing.

The written part was composed together by both authors of this thesis since the theory basis needed to be uniform and easy-to-read entity leading to the subject of this thesis. Photos and PowerPoint – presentation were also formed and completed in co-operation. The instructing teacher during the whole process was Marja Flinck. In order to collect material for the PowerPoint – presentation CPAP - and BiPAP – machines were photographed. Nurses Mari Johansson and Paula Salonen provided the familiarization of the machines.

Emergency care of Satakunta central hospital has 108 personnel employees of which 96 are nurses. 15 nurses were estimated to attend the presentation of this thesis but ultimately nine people were present. The material was presented to the Satakunta central hospital on-call personnel 18.11.2011 and afterwards they were asked to assess the final product by means of an evaluation form. The final product was admitted to the client electronically 27.11.2015.

The conclusion based on the evaluation form was that the product was found useful and applicable briefing material. Satakunta University of applied sciences was also interested in the thesis and it thus given for the use of the department of nursing. The true usefulness of this briefing material will only be revealed after it will be used in reality.

SISÄLLYS

1	TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT	5
2	TARKOITUS JA TAVOITTEET	6
3	TEOREETTISET LÄHTOKOHDAT	7
3.1	Ohjaus ja opetus	7
3.1.1	Ohjaussuhde hoitajan ja asiakkaan näkökulmasta.....	8
3.1.2	Vuorovaikutus, aktiivisuus ja tavoitteellisuus ohjauksessa.....	9
3.1.3	Laadukkaan ohjauksen ominaispiirteet	10
3.1.4	Audiovisuaalinen oppiminen.....	11
3.2	Hengitysvajauspotilas	12
3.2.1	Hengityselimistö ja kaasujenvaihto	12
3.2.2	Hengitysvajaus	14
3.2.3	Hengitysvajauksessa ilmenevät häiriöt.....	15
3.2.4	Hengitysvajauksen hoito	18
3.3	Noninvasiivinen ventilaatio	20
3.3.1	Kaksoispaineventilaatio – BiPAP.....	23
3.3.2	Jatkuva positiivinen ilmatiepaine - CPAP	25
3.3.3	Tarkkailu, monitorointi ja tutkimukset.....	27
3.4	Hoitotyön laatu ja näyttöön perustuva hoitotyö.....	29
4	AIKAISEMPAA TUTKIMUSNÄYTTÖÄ AIHEESTA	34
5	PROJEKTI TYÖMENETELMÄNÄ	39
5.1	Projektin määrittelyä.....	39
5.2	Projektin suunnittelu	40
5.3	Projektin toteutus	42
5.4	Projektin tuotoksen arviointi.....	43
6	OPINNÄYTETYÖN POHDINTAA.....	44
6.1	Projektiluonteisen opinnäytetyön toteuttaminen.....	44
6.2	Oma oppiminen.....	44
7	LÄHTEET	46
	LIITTEET	

1 TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT

Päivystyshoidolla tarkoitetaan ennalta arvaamattomien sairauksien, vammojen tai kroonisten sairauksien vaikeutumisten edellyttämää kiireellistä arviointia tai hoitoa. Päivystyshoidolle on ominaista, että hoitoa ei voida siirtää ilman pahentamatta oireita tai vaikeuttamatta vammaa. Palveluita on tarjottava ympäri vuorokauden. Korkealaatuinen, oikea-aikainen, yhdenvertainen ja vaikuttava hoito ja hoitoon pääsy ovat päivystyshoidon palveluiden takeina. Edellä mainittujen asioiden toteutumiseksi tulee edellyttää riittävää asiantuntemusta päivystyshoitotyössä. Päivystystoiminnassa tapahtuvat hoitovirheet ovat suuressa roolissa potilaiden terveydessä ja terveydenhuollon kokonaiskustannuksissa. (STM 2010, 3-14.)

Ajantasainen hoito on suuri haaste potilasturvallisuudelle, jotta toimintaa voitaisiin toteuttaa turvallisesti, edellytyksenä on sitouduttava koko päivystystoiminnan ja sen osaamisen kehittämiseen. Päivystystyössä tulee olla kokenut, osaava ja alueen olosuhteet tunteva, vakituudessa työsuhteessa palveleva henkilöstö, jonka riittävästä perehdytyksestä tulee huolehtia. (STM 2010, 3-14.)

Hengitysvajaus on hengenvaarallinen elintoimintojen häiriö, joka kytkeytyy vakaviin sairauksiin esimerkiksi keuhkoihin, keuhkoverenkiertoon, keskushermostoon, hengityslihaksiin ja rintakehään kohdentuvissa sairauksissa. Lisäksi akuuttiin hengitysvajaukseen liittyy yleensä myös muita elintoimintahäiriöitä. Äkillinen hengitysvajaus on tila, jossa hapettumishäiriö, hiilidioksidin kertyminen tai hengitystyön lisääntyminen aiheuttavat elimistön tasapainon häiriytymisen ja edellyttää välittömiä hoitotoimia. Happisaturaation äkillinen lasku alle 90 %:n tai valtimoveren happiosapaineen lasku alle kahdeksan kilopascalin ovat yleisesti pidettyjä hapettumishäiriöitä. Keuhkotuuletuksen häiriönä sen sijaan pidetään asidoosin kehittymistä hiilidioksidin kertymisten vuoksi, elimistön pH on alle 7,35.

Hengitystyön lisääntymisestä kertoo hengitysfrekvenssin nousu yli 25 kertaa minuutissa. (Käypähoito 2014.)

Tässä opinnäytetyössä keskitytään noninvasiivisessa ventilaatioon, jossa on kyse hengityksen tukemisesta hengityslaitteen avulla ilman keinoilmatieyhteyttä eli intubaatioputkea. Se on tehokas hoitomuoto tilanteissa, joissa lääkehoito ja lisähapenanto eivät riitä, kuten esimerkiksi hengitysvajaus. Noninvasiivisessa ventilaatiohoidossa pyritään välttämään potilaan invasiivinen respiraattorihoito. Varhaisessa vaiheessa aloitettu noninvasiivinen ventilaatio minimoi invasiivisen respiraattorihoidon tarvetta ja mahdollistaa hoitomuodon myös potilaille, joilla on vaikea perussairaus, joka estää invasiivisen respiraattorihoidon käytön. (Brander 2011, 167.)

2 TARKOITUS JA TAVOITTEET

Tämän projektiluontoisen opinnäytetyö tarkoituksena on suunnitella, toteuttaa ja arvioida uusi työväline Satakunnan keskussairaalan päivystyshenkilökunnan käyttöön hengitysvajauspotilaan noninvasiivisen ventilaation potilasturvallisesta ja laitteiden oikeasta käytöstä. Tuotos toteutetaan PowerPoint – esityksenä, jossa käsitellään BiPAP- ja CPAP – laitteiden käyttöönottovalmistelut sekä laitteiden oikea ja potilasturvallinen käyttö.

Tämän projektiluontoisen opinnäytetyön tavoitteena on:

1. Perehtyä teorian ja tutkitun tiedon avulla hengitysvajauspotilaan hoitotapahtumaan, BiPAP- ja CPAP-laitteiden käyttöön
2. Suunnitella ja toteuttaa perehdytysmateriaali Satakunnan keskussairaalan päivystyspoliklinikan henkilökunnan käyttöön hengitysvajauspotilaan hoidossa käytetyistä noninvasiivisista menetelmistä

3. Arvioituttaa opetusmateriaalin käyttökelpoisuus edellä mainitun yksikön henkilöstöllä
4. Kehittää osaltaan hengitysvajauspotilaan hoitotapahtumaa Satakunnan keskussairaalan päivystyspoliklinikalla

Tämän opinnäytetyön keskeisinä käsitteinä ovat: ohjaus ja opetus, hengitysvajauspotilas, noninvasiivinen ventilaatiohoito ja hoitotyön laatu ja näyttöön perustuva hoitotyö

3 TEOREETTISET LÄHTOKOHDAT

3.1 Ohjaus ja opetus

Suomessa on useita laatukriteereitä, laatusuosituksia ja oppaita, joiden tarkoituksena on pyrkiä yhtenäistämään hoitoa ja sen arviointia. Suositusten tarkoituksena on olla suuntaa antavia toiminnalle ja sen kehittämislle eivätkä nämä suositukset määrittele ohjauksen laatua. Asiakkaan laadukas hoito sisältää tärkeänä osa-alueena laadukkaan ohjauksen. (Kynge, Käriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen & Renfors 2007, 20.)

Tietoa on mahdollista tarjota erilaisten teknisten laitteiden avulla kuten videoiden, tietokoneohjelmien ja puhelinten välityksellä. Audiovisuaalisella ohjauksella tarkoitetaan sekä kuulo- että näköaistin hyödyntämistä oppimistilanteessa ja sitä voidaan käyttää suullisten luentojen ja ryhmäkeskustelutilanteiden tukena. (Kynge ym. 2007, 116–117.)

3.1.1 Ohjaussuhde hoitajan ja asiakkaan näkökulmasta

Ohjauksen lähtökohtana on aina jokin tilanne, tunne tai tavoite. Ohjauksen päämääränä on päätyä toiseen tilanteeseen, joka on lähtötilanteeseen nähden muuttunut. Lisäksi ohjaukseen lähtökohtana toimivat hoitajan sekä asiakkaan taustatekijät, jotka ovat sidoksissa ohjaukseen ja sen kulkuun. Ohjauksessa hoitajan tehtävänä on ohjauksen asiantuntijana asiakkaan ohjaustarpeiden tunnistaminen ja arviointi, kun taas asiakas on ohjauksessa oman elämänsä asiantuntija. Asiakkaan itse esille tuomat asiat ovat yleensä pohja ohjaukselle. Näitä asioita ovat esimerkiksi asiakkaan terveydelle, hyvinvoinnille tai sairaudelle tärkeät asiat. Ohjauksen tarve voi olla moninainen esimerkiksi elämäntaito-ongelmiin, terveysongelmiin tai elämäntilanteen muutosvaiheeseen liittyviin kysymyksiin liittyvää ohjauksen tarvetta. (Kynge ym. 2007, 26.)

Hoitajan suurimmat haasteet ohjauksessa ovat asiakkaiden erilaiset lähtökohdat ja näistä johtuvat ohjauksen sisällön moninaiset vaateet muun muassa tiedon ja tuen tarpeet. Ohjaukseen vaikuttavat muun muassa asiakkaan ikä, motivaatio, ohjauksen tarve sekä psyykinen ja fyysinen kunto. Asiakkaaksi voidaan lukea yksilö, perhe tai yhteisö. Yksilöllistä ohjausta toteutettaessa hoitajan tulee selvittää asiakkaan tilanne ja asiakkaan sitoutuneisuus edistää omaa terveyttään. Esimerkiksi asiakkaan aiemmin saama riittämätön tai vaikeasti ymmärrettävä ohjausmateriaali sekä huonolaatuinen ja riittämätön ohjauksen määrä voivat johtaa asiakkaan hoitoon sitoutumattomuuteen. Ohjaustavoitteiden saavuttaminen edellyttää myös hoitajan hyvää itsetuntemusta. (Kynge ym. 2007, 26–27.) Näitä ovat hoitajan persoonallisuuden, minäkuvan ja ihmiskäsityksen tunteminen sekä näiden asioiden osuus hoitajan toiminnan säätelyssä. Motivoitunut hoitaja omaa ohjauksessa käytettävät tiedot ja taidot sekä toimii asiakkaan kanssa tavoitteellisessa vuorovaikutuksessa niin, että potilas ratkaisisi itse ongelmansa ja pohtisi vaihtoehtoja ongelmien selvittämiseksi. Hoitajan ja asiakkaan luotto, usko ja tahto ihmisen toipumiseen kuuluvat laadukkaaseen ohjaukseen. (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2012, 29.)

3.1.2 Vuorovaikutus, aktiivisuus ja tavoitteellisuus ohjauksessa

Vuorovaikutuksen tavoitteena on asiakkaan ja hoitajan yhteisymmärrys käymästään keskustelusta ja yhteisen kielen käyttö. Ohjaukseen kuuluu sanallinen ja sanaton viestintä, josta yli puolet on sanatonta. Sanallisen viestinnän osuus on pieni, joten viestinnän selkeyden ja yksiselitteisyyden merkitys korostuu. Lisäksi sanojen merkitykset vaihtelevat samassa kielessä ja kulttuurissa. Sanattomaan viestintään kuuluu ilmeet, eleet, teot ja kehon kieli ja sanattoman viestinnän pyrkimys on tukea, painottaa, täydentää, kumota tai jopa korvata täysin sanallinen viestintä. Sanattoman viestinnän kontrollointi on vaikeaa, sillä yksilö lähettää signaaleja paljon tiedostamattaan. Tavoitteiden saavuttaminen ei aina toteudu muun muassa yhteisen kielen puuttuessa, kulttuurien välisten kommunikaatioerojen vuoksi tai potilaslähtöisen selkeästi ymmärrettävän kommunikaation ollessa vajavaista. (Kygäs ym. 2007, 38–39.)

Vuorovaikutuksen avulla luodaan ohjaussuhde, johon kuuluu kaksisuuntainen vuorovaikutus, mikä on välttämätöntä asiakkaan taustatekijöiden huomioonottamiselle. Asiakkaan kanssa tavoitteista yhdessä neuvottelu, hoitajan vastuu vuorovaikutuksesta, rakenteellinen, mutta joustava sekä tavoitteellinen, muttei kaavamainen vuorovaikutus ovat kaksisuuntaisen vuorovaikutuksen tyypilliset piirteet. Toimivan ohjaussuhteen piirteinä ovat asiakkaan ja hoitajan yhdessä suunnittelema sisältö, tavoitteet ja keinot, jotta tavoitteissa onnistutaan. Lisäksi edellytyksenä on asiakkaan ja hoitajan vastavuoroinen kunnioitus toistensa asiantuntijuudesta sekä ohjaussuhteen aktiivisuus. Asiakkaan vastuunottaminen valinnoistaan ja toiminnastaan edellyttää hoitajan vastuuta ohjauksen kulusta ja etenemisestä sekä asiakkaan oman asiantuntemuksensa tunnistamisesta. (Kygäs ym. 2007, 39–40.)

Aktiivinen ja tavoitteellinen ohjaus edellyttävät hoitajalta hänen pyrkimystään kartoittaa aktiivisesti asiakkaan taustatekijöitä, muodostaa tarkoituksenmukaisia tavoitteita yhteistyössä asiakkaan kanssa ja ohjaussuhteen luomista niiden pohjalta. Ohjauksen tavoitteena on tavoitteellinen ongelmanratkaisu, joka tapahtuu asiakkaan ja hoitajan vuorovaikutuksen avulla ja jossa asiakasta tuetaan havainnoimaan itseään,

elämäänsä, mahdollisuuksiaan ja rajoituksiaan sekä valitsemaan itselleen sopivat menetelmät muutoksen toteuttamiseen. Hoitajan tehtävänä on asiakkaan voimavarojen huomioiminen, joilla on vaikutus muutoshalukkuuteen ja -valmiuteen. Asiakkaan henkisen ja hengellisen tilan tiedostaminen ja tunnistaminen olisi tärkeää, koska niillä voi olla edistävä tai estävä vaikutus saavutettaessa tavoitteita. Henkisen tuen antamiseen kuuluu asiakkaan kuunteleminen, välittäminen, tukeminen, toivonantaminen sekä rinnalla kulkeminen. Tavoitteellisuus on asiakaslähtöistä ja ohjauskohtaista eikä se saa ilmetä kaavamaisena osana ohjausta. (Kynäs ym. 2007, 42–43.)

3.1.3 Laadukkaan ohjauksen ominaispiirteet

Onnistuneen ohjauksen pohjalla on riittävät taustatiedot, joiden varaan ohjaus rakentuu. Tämän lisäksi ohjaajan tulee tunnistaa omat taustatekijänsä, joilla on vaikutus ohjaussuhteen syntymisen lisäksi myös sen etenemiseen. Onnistunut ohjaus edellyttää asiakkaan tiedon määrän kartoitusta, välttämättömän lisätiedon tarpeen määrittystä sekä asiakkaan halua tietää asioista ja hänelle edullisinta keinoa omaksua asiat. Laadukas ohjaus edellyttää riittävää asiakkaalle tarjotun tiedon määrää, mitä ilman asiakas ei pysty autonomisesti arvioimaan omaa parastaan. Ohjaustarpeen kartoittamiseksi asiakkaan kanssa tulisi keskustella hänen terveysongelmastaan, sen syistä ja seurauksista sekä hänen odotuksistaan ohjaukselta ja sen vaikutuksilta. Tämä edellyttää asiakkaan luottamuksellista ja turvallista suhdetta ohjaajaan. (Kynäs ym. 2007, 47–48.)

Hoitajan kunnioitus asiakkaan autonomiaa kohtaan sekä luottamuksen, vilpittömän kiinnostuksen ja arvostuksen osoittaminen asiakasta ja hänen asioitaan kohtaan vahvistavat luottamusta tilanteissa joissa potilas ajattelee eri tavoin kuin hoitaja. Ohjauksen yksi keskeisimmistä asioista on asiakkaan motivointi. Motivoiva ohjaus käsittää asiakkaan nykyisten toimintamallien ja terveyttä edistävien toimintatapojen välistä eroavaisuutta. Motivoivan ohjauksen lähtökohtana on empaattisuus, ristiriidan tuottaminen, väittelyn ehkäisy, vastarinnan myötäily ja pystyvyyden tunne. Onnistuakseen vuorovaikutus edellyttää asiakkaan ja hoitajan yhteistyöhalua, yhteisiä

odotuksia, tavoitteellisuutta ja uskoa auttamisen myötä syntyviin mahdollisuuksiin. (Kyngäs ym. 2007, 47–49.)

3.1.4 Audiovisuaalinen oppiminen

Termi audiovisuaalinen muodostuu latinan sanoista kuuleminen ja näkeminen ja täten viittaa kuulo- ja näköaistimukseen. Päivittäisessä viestinnässä audiovisuaalisuutta esiintyy usean viestinnän alueella muun muassa teatteri, elokuvat sekä oppimisessa käytettävät PowerPoint-esitykset ja videomateriaalit. Käsitteenä audiovisuaalinen on vakiintunut ääntä ja kuvaa käyttävien viestintäteknologian muotojen yhteyteen, jossa kuulo- ja näköaistiminen on selkeästi havaittavissa. Audiovisuaalista termiä alettiin käyttää enemmän vasta äänellis-kuvallisten viestintäteknologia muotojen kehittyttyä tarpeeksi, jolloin ne muodostuivat osaksi kulttuuria. (Herkman 2005, 12.)

Suomi on yksi nykypäivänä tietoyhteiskuntakehityksen huipulla olevista maista mitattaessa asiaa internetyhteyksien, kännyköiden ja erilaisten elektroniikkalaitteiden määrällä suhteutettuna väestöön. Huipputeknologian mahdollistamien välineiden myötä tarve audiovisuaalisen kulttuurin ymmärtämiselle ja oppimiselle ei kuitenkaan ole poistunut. Viestintävälineiden kehittyminen on aiheuttanut mediakohtaisten erojen sekoittumista koska kuvaa, tekstiä ja ääntä voidaan käsitellä, tallentaa ja jakaa sähköisesti. Digitalisoitumisen myötä myös printtimedian käyttö on vähentynyt. Tämä näkyy esimerkiksi verkkolehtien ja -kauppojen sekä kotisivujen yleistymisessä. Mediatuotannosta ovat vastuussa nykyään yhä harvemmat ja suuremmat mediakonsernit. Nämä yhtiöt hallitsevat ja ohjaavat lehdistöä, kirjakustantamoja ja jopa kirjapainoja sekä rajoittavat tuotantoa sekä levittämistä elokuvien, tv-ohjelmien ja kaupallisten tietoverkkomateriaalien osalta. (Herkman 2005, 13–15.)

PowerPoint-muotoista oppimateriaalia voi olla painetussa tai sähköisessä muodossa. Sähköisen materiaalin etu perustuu sen muokattavuuteen. Oppimisen kannalta mielenkiintoiseksi asian tekee mahdollisuus saman tiedon välittämiseen

kohdeyleisölle monin eri tavoin tekstin lisäksi esimerkiksi kuvin, äänin tai animaatioin. Se edistää uuden tiedon, taidon tai asenteen sisäistämistä. Oppimistyyliä on erilaisia; osa hahmottaa ja sisäistää oppimateriaalin tehokkaimmin tutustumalla tekstiin, osa visuaalisen esityksen avulla, osa laatii informaation yhdistämällä tekstiin ja kuvaan esimerkiksi käsitekartan avulla. Myös kasvatuspsykologinen tutkimus on painottanut eri oppimistyylien merkitystä oppimisprosessissa. (Hiidenmaa 2008, 21.) Paras oppimistulos tavoitettaisiin, jos oppija voi nähdä, kuulla, puhua ja tehdä. PowerPoint-esityksen lähtökohtana on lähinnä oppia näkö- ja kuuloaistia hyödyntämällä. Tiedon tulee olla sisäistettävässä muodossa sekä materiaalin tulee asettaa riittävästi haastetta kohdeyleisölle. (Hiidenmaa 2008, 27–28.)

3.2 Hengitysvajauspotilas

3.2.1 Hengityselimistö ja kaasujenvaihto

Hengityselimistö jaetaan hengitysteihin, keuhkorakkuloihin eli alveoleihin sekä rintakehän ja keuhkopussin onteloon. Hengitystiet jaetaan kahteen osaan, ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin lukeutuvat nenä, suuontelo ja nielu ja alahengitysteihin kurkunpää, henkitorvi sekä pääkeuhkoputket, jotka haarautuvat pienemmiksi keuhkoputkiksi päättyen alveoleihin. Sisäänhengitettäessä ilma kulkeutuu sierainten kautta nenäonteloon, tämä tapahtuu levon aikana. Sierainten sisäpinnan epiteelin vahvat karvat suodattavat ilmasta pölyhiukkaset, hiekan jyvät sekä pienet hyönteiset puhdistuen keuhkoihin kulkevan ilman. Sisäänhengitysilman kostuttamisesta ja lämmittämisestä ruumiinlämpöiseksi huolehtii nenän riittävä verenkierto. Ilman lämmittämiseen osallistuu myös nenäkuorikot, jotka sijaitsevat nenän sivuseinämässä. Niiden tehtävänä on laajentaa limakalvon pinta-alaa sekä muodostaa pyörteitä, jolloin ilman ja limakalvon kosketuspinta lisääntyvät. (Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2009, 343–344.)

Ilman kulkua keuhkorakkuloihin ja sieltä takaisin kutsutaan ventilaatioksi. Ulkoisen ilmanpaineen ja keuhkorakkuloiden sisällä vallitsevan paineen erotus määrittelee ilmavirtauksen suunnan joko keuhkorakkuloihin tai niistä pois. Ilman virtausta keuhkoihin ja takaisin säätelee keuhkorakkuloiden paine koska ilmanpaine on muuttumaton. Keuhkorakkuloiden paineen vaihtelun saa aikaan säännöllinen keuhkojen laajentuminen ja supistuminen. Tällöin alveolipaine vaihtelee vuorotellen matalammasta korkeampaan kuin ilmanpaine. Hengitysteissä vallitsevat erilaiset olosuhteet vaikuttavat keuhkotuuletukseen. (Haug ym. 2009, 347–348.)

Ilma virtaa keuhkoissa kahdella tapaa; pyörteisesti isoissa keuhkoputkissa ja henkitorvessa ja pyörteettömästi pienissä keuhkoputken haaroissa. Ilmanvastus suurenee pyörteisen ilmavirtauksen lisätessä kitkaa kaasumolekyylien välille. Keuhkoputkiston yläosien virtausvastuksen tärkein vaikuttava tekijä on normaalisti ilmavirran pyörteisyys. Virtausvastus kasvaa hengitystaajuuden myötä, mikä lisää hengitystyötä. Pyörteettömässä ilmavirtauksessa ilmamolekyylien liike on keskenään samansuuntaista. Transpulmonaalinenpaine tarkoittaa keuhkorakkuloiden ja keuhkopussiontelon välistä paine-eroa, jonka ansiosta keuhkot pysyvät pingottuneena. Keuhkojen venyvyys ja niiden tilavuus ovat riippuvaisia toisistaan. Transpulmonaalisen paineen lisääntyessä keuhkojen tilavuus suurenee. Keuhkorakkuloiden pintajännitys sekä keuhkojen ja rintakehän kudosten kimmoisuus vaikuttavat pääasiassa keuhkojen ja rintakehän venyvyyteen. (Haug ym. 2009, 351–352.)

Pintajännitys syntyy ilman ja veden rajakohtaan ja sen saa aikaan vesimolekyylien välillä olevat vetysidokset. Tehokas sisäänhengitys estää pintajännitystä supistamasta keuhkorakkulaa, jolloin keuhkorakkula pystyy laajentumaan. Keuhkorakkuloiden seinämissä olevat erikoistuneet epiteelisolut tuottavat sekä erittävät valkuais- ja fosfolipidiseosta, surfaktanttia, jonka avulla pintajännitys nestekalvossa alenee ja näin saa aikaan keuhkorakkuloiden pysymisen avoimina. Yhden hengenvedon aikana hengityselimiin virtaava ja niistä poistuvaa ilman määrää kutsutaan kertahengitystilavuudeksi. Kertahengitystilavuus on jokaisella yksilöllinen ja siihen vaikuttaa erityisesti ihmisen koko, mutta fyysinen aktiivisuus saattaa muuttaa sitä. Aikuisen ihmisen kertahengitystilavuus on keskimäärin levossa viisisataa millilitraa.

Uloshengityksessä keuhkot eivät suinkaan tyhjene kokonaan vaan niihin jää runsaasti ilmaa. (Haug ym. 2009, 353.)

Hapekas veri siirtyy keuhkorakkuloista verenkierron kautta kudoksiin. Solujen sisään päästäkseen happi siirtyy ensin hiussuonten seinämien läpi kudostenesteeseen ja lopuksi läpäisee solukalvon. Soluista poistuva hiilidioksidi poistuu samaa reittiä päinvastaisessa järjestyksessä. Veri kuljettaa useita elimistölle tärkeitä aineita ja hengityskaasut kulkeutuvat veren mukana elimistöön ja sieltä pois. Keuhkorakkuloiden ja veren välinen sekä kudosten hiussuonten ja solujen välinen kaasujenvaihto perustuu diffuusion. (Haug ym. 2009, 355.) Diffuusion tarkoitus on tasata aineiden pitoisuuseroja siirtämällä molekyylejä väkevämmästä laimeampaan pitoisuuteen (Haug ym. 2009, 24). Täten happi diffuusioituu vereen keuhkorakkuloiden sisältämästä ilmasta. Solujen aineenvaihdunnan kuona-aineena syntyvä hiilidioksidi diffuusioituu vereen ja veren kautta keuhkorakkuloihin. Uloshengityksessä keuhkot poistavat hiilidioksidin. Keuhkorakkuloiden ohut seinämä ja seinämäsolujen ja lähimmän hiussuonen pieni etäisyys mahdollistavat hyvin nopean kaasujenvaihdon. (Haug ym. 2009, 355.)

3.2.2 Hengitysvajaus

Hengitysvajaus on elintoimintahäiriö, joka aiheuttaa hoidon pitkittymistä ja sitä yleisimmin hoidetaan tehohoidossa. Sen oireena esiintyy hengitysvaikeutta eli dyspneaa, joka on tavallinen oire akuutissa keuhkorakkuloiden kaasujenvaihtohäiriössä sekä hengitysteitä ahtaavissa tiloissa. Muina oireina esiintyy yskää, levottomuutta, sekavuutta ja tajunnan häiriöitä. Hoidon toteuttamisen edellytyksenä on hengitysteiden avonaisuus. Hengitysvajauspotilaan hoitomenetelminä käytetään asentohoitoa, lääkehoitoa, noninvasiivista ventilaatiota sekä invasiivisia keinoja, kuten trakeostomiaa. (Varpula & Linko 2014.)

Häiriöt ilmasteissa, keuhkoverenkierrossa, keuhkokudoksessa tai keuhkoja ja rintakehää liikuttavan palkeen toimintahäiriöt aiheuttavat hengitysvajaus. Hengitysvajaus jaetaan akuuttiin eli äkilliseen tai krooniseen eli pitkittyneeseen hengitysvajaukseen. Akuutissa hengitysvajauksessa ilmenee hapettumisen häiriötä, hiilidioksidin heikentynyttä poistumista elimistöstä tai hengitystyön lisääntymistä, jotka vaativat välitöntä hoitoa sillä ne vaikuttavat elimistön tasapainoon. Useimmat potilaat oireilevat lisääntyneen hengitystyön lisäksi kaasujenvaihtohäiriöllä sekä ventilaativajauksella. (Kaarteenaho, Brander, Halme & Kinnula 2013, 328.)

Kroonisessa hengitysvajauksessa keuhkorakkuloissa ilmenee kaasujenvaihtohäiriö, jossa happi ei siirry täydellisesti aiheuttaen veren vähähappisuutta eli hypoksemiaa tai hyperkapniaa eli hiilidioksidin kertymistä mikä johtuu ventilaativajauksesta eli keuhkotuuletuksen häiriöstä. Häiriöt voivat ilmetä samanaikaisesti. (Kaarteenaho ym. 2013, 340.) Edellä mainittujen akuutin ja kroonisen hengitysvajauksen lisäksi esiintyy myös äkillistä hengitysvajaus oireyhtymää (ARDS). Tämä oireyhtymä ilmenee hengitysvajauksena useissa vakavissa äkillisissä sairauksissa. (Kaarteenaho ym. 2013, 337.) Aspiratio eli ruuan, juoman, lääkkeiden tai mahanesteen vetäminen henkitorveen, savukaasujen hengittäminen, hukkuminen, keuhkokuume sekä keuhkontuusio eli keuhkoruhje ovat suoria keuhkovaurion aiheuttajia. Epäsuoriksi keuhkovaurion aiheuttajiksi lukeutuvat pankreatiitti eli haimatulehdus, monivammautuminen, sepsis eli verenmyrkytys, massiivinen verensiirto sekä vaikeat palovammat. (Käypähoito 2014.)

3.2.3 Hengitysvajauksessa ilmenevät häiriöt

Potilaan hengityksestä voidaan tehdä huomioita tarkkailemalla hengityksen taajuutta ja tapaa, rytmiä, syvyyttä, hengitysääniä, eritteitä sekä niiden hajua ja potilaan ihon väriä sekä kosteutta. Ihmisen hengittäessä normaalisti hengitystaajuus minuutin aikana on 12–16 kertaa ja hengitys tapahtuu automaattisesti sekä äänettömästi. Hengitysliikkeet ovat lähes huomaamattomia, hengitys tapahtuu kevyesti ja tasaisesti

eikä hengittämisen apuna tarvitse käyttää apulihaksia. Myös puhuminen sujuu vaivattomasti ja normaalit eritteet hengitysteissä ovat kirkkaita, hajuttomia ja koostumukseltaan nestemäistä. Eritteitä erittyy normaalisti vuorokauden aikana suunnilleen 100ml. Rungon liman erityös voi liittyä muun muassa keuhkoastmautautiin (COPD), keuhkokuumeeseen tai astmaan. Kellertävän tai vihreän värisen eritteen erittyminen ysköksinä voi olla merkki esimerkiksi vaikeasta infektiosta hengitysteissä. Hapettumista voidaan mitata myös pulssioksimetrillä, joka kertoo happisaturaatioarvon (SaO₂). Normaalisti hengittävällä ihmisellä happisaturaatioarvo on yli 95. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 320.)

Hengityksen vaikeutuessa puheen tuottaminen vaikeutuu ja potilaan on hankala tuottaa täydellisiä sanoja. Hengitys tapahtuu suun kautta pinnallisesti ja rintakehän liikkuvuus vähenee. Kun potilas hengittää käyttäen apuhengitysilhaksiaan avuksi ja hartiat nousevat tahattomasti ylöspäin, on hengitys muuttunut työlääksi. Apuhengitysilhasten käyttö ilmenee muun muassa hartioiden, kaulan, kylkiluiden, vatsan ja rintakehän lihasten voimakkaampana liikkumisena ja hengitys saattaa näyttää haukkomiselta. Ihon muuttuminen kalpeaksi viestii riittämättömästä hapen määrästä ja hengitystyön tehottomuudesta. Iho muuttuu myös hikiseksi ja raajojen ääreisosat ovat kylmät. Vakavassa hapenpuutteessa ihon väri muuttuu syanoottiseksi eli sinertäväksi. Syanoottisuutta voidaan arvioida hyvin korvanlehdistä, nenänpäästä, huulista, kynnen aluksista ja suun alueen limakalvoista. Hengitysvajauspotilaalla hengitystaajuus eli hengitysfrekvenssi lisääntyy sen myötä, mitä vaikeammasta hengitysvajeesta on kyse. Lievässä hengitysvajauksessa hengitysfrekvenssi on 20-25 kertaa minuutissa, keskivaikeassa 25-30 kertaa minuutissa ja vaikeassa 30-40 kertaa minuutissa. Hengityksen romahtamista uhkaavassa tilassa hengitysfrekvenssi on joko alle 10 kertaa minuutissa tai yli 40 kertaa minuutissa. Myös happisaturaatioarvo kertoo hengitysvajauksen asteesta. Lievässä hengitysvajauksessa happisaturaatioarvo on 90-95, keskivaikeassa 80-90 ja vaikeassa alle 80. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 320) Hengityksen romahtamista uhkaavassa tilassa happisaturaatio on alle 70 (Hänninen, Honkanen, Ahonen, Salminen, Vola, Lämsä, Kuusinen & Ruoranen 2010-2012, 7).

Kaasujenvaihtohäiriön yhteydessä ilmenee hypoksemiaa, jossa ensisijaisesti happiosapaine alenee ja valtimoveren hiilidioksidiosapaine pysyy normaalina tai alenee. Hypoksemiaa aiheuttaa keuhkojen ventilaation ja verenkierron epätasainen

jakautuminen, diffuusiohäiriö, lisääntynyt oikovirtaus tai pienentynyt happipitoisuus sisäänhengitysilmassa. Sekundaarisia keuhkotuuletuksen häiriön ja hiilidioksidiosapaineen nousun syitä ovat lisääntynyt hengitystyö, hengitysilhasten väsyminen, keuhkokudoksen ja rintakehän jäykistyminen sekä potilaan uupuminen. Arvioitaessa hypoksemian tasoa ja tulkittaessa valtimoveren happiosapainetta sekä valtimoveren hemoglobiinin happikylläisyyttä on huomioitava potilaan samanaikaisesti saama mahdollinen happihoito tai ilman lisähapenantoa otettu näyte. Keuhkorakkuloiden kaasujenvaihtohäiriön ensisijaisia aiheuttajia ovat keuhkovamma, ARDS, akuutti interstitiaalinen pneumonia tai muu vaikea diffuusi keuhkosairaus, keuhkoveritulppa, -kuume tai -pöhö. Esimerkiksi keuhkokuume voi pahimmillaan aiheuttaa aikaisemminkin terveelle ihmiselle äkillisesti vaikean kaasujenvaihtohäiriön. (Kaarteenaho ym. 2013, 328.)

Keuhkotuuletuksen häiriössä on kyse vähentyneestä keuhkotuuleuksesta, mikä häiriinnyttää hiilidioksidin poistumista keuhkoista. Ventilaatiovajaus ilmenee hyperkapniana. Hiilidioksidin kertyminen äkillisessä hengitysvajauksessa aiheuttaa hengitykseen liittyvää elimistön nesteiden liiallista happamuutta eli respiratorista asidoosia ja näin ollen pH-arvo laskee. Erona pitkittyneeseen hengitysvajaukseen on respiratorisen asidoosin kompensoituminen metabolisesti, jolloin elimistö korjaa pH-arvon normaalitasolle. Hiilidioksidin kertymisen taustalla voi olla myös keuhkon vaurioitumisessa ilmenevä ”hukkatilaventilaation” kasvaminen. Tämä tarkoittaa ventilaation suuntautumista alveoleihin, jossa verenkierto ei toimi ylivenytyksen tai tulehdustilasta johtuvien mikrotromboosien eli pienten laskimotukosten vuoksi. Ensisijaisia keuhkotuuletuksen häiriön syitä ovat rintakehän liikkeitä jäykistävät tilat muun muassa äkillinen vaikea ahtauma, rintakehän vamma tai vaikea ylipaino, keuhkohtaumatauti (COPD), hermolihasairaudet tai keskushermostosairaudet ja keskushermostoa lamaavat lääkkeet. COPD:n tai muun pitkittyneen hengitystä huonontavan sairauden äkillisen vaikeutumisen taustalla on usein ventilaatiovajaus. (Kaarteenaho ym. 2013, 328–330.)

3.2.4 Hengitysvajauksen hoito

Äkillinen hengitysvajaus vaatii välitöntä hoitoa, koska se on henkeä uhkaava tila. Hapensaannin riittävä turvaaminen kudoksille, hiilidioksidin poistuminen, hengitystyön keventäminen, hengenahdistuksen vähentäminen ja ajan antaminen hengitysvajaukseen johtaneen perussyyn selvittämiseksi sekä hoidolle ovat hoidon keskeiset tavoitteet. Tavoitteiden saavuttamiseksi sisäänhengitysilman happipitoisuutta tulee suurentaa. Hengitysteiden jatkuvaa positiivista ilmatiepainetta (CPAP) toteutetaan ja ylläpidetään maskin avulla sekä annetaan hengityslaittehoitoa mekaanisesti. Se voidaan toteuttaa noninvasiivisesti eli ilman keinoilmatieä tai invasiivisesti eli keinoilmatieä käyttäen. Akuutin hengitysvajauksen hoitokeinoina käytetään happihoitoa, CPAP-hoitoa, noninvasiivista ja invasiivista mekaanista ventilointia sekä hengitysvajauksen aiheuttaneen sairauden tai tapaturman hoitoa. (Kaartenaho ym. 2013, 330.)

Kroonisen hengitysvajauksen hoidossa käytetään ensisijaisesti happihoitoa pitkittyneen veren vähentyneen hapensaannin vuoksi, kun kyseessä on alveolien kaasujenvaihtohäiriö. Mikäli kyseessä on krooninen ventilaatiovajaus, hapenantoa tulee käyttää rajoitetusti, sillä se saattaa pahentaa hyperkapniaa osalla potilaista. Mekaaninen ventilaation tukeminen korjaa ventilaatiovajausta. Kroonisen hengitysvajauksen taustalla olevan perussairauden hyvä lääkehoito ja fysioterapia sekä hengitysvajausta lisäävien tekijöiden välttäminen ovat osa pitkittyneen hengitysvajauksen hoitoa. Esimerkiksi alkoholi ja bentsodiatsepiinin tyypiset lääkkeet ja keskushermostoon vaikuttavat kipulääkkeet lisäävät muun muassa hengitysvajausta sekä hypoksemiaa. (Kaartenaho ym. 2013, 348.)

Asentohoidolla vaikutetaan potilaan mukavuuteen, lisätään hapenkuljetusta, kevennetään hengitystyötä sekä helpotetaan laskimoverenkiertoa ja laskimopaluuta, mikä vähentää sydänlihaksen kuormittamista. Hengityslaittehoitoa annettavalla potilaalla on tärkeä huomioida potilaan liikkuminen nivelten, jänteiden ja lihasten liikkuvuuden ja voiman sekä elimistön nestekierron kannalta sekä tukosten ennaltaehkäisyn vuoksi. Asennonvaihto tulisi suorittaa 2-4 tunnin välein ja tilanteen salliessa potilas tulisi ottaa aktiivisesti mukaan asennonvaihtoon. Vuodepotilailla

toteutettavia asentoja ovat muun muassa selkäasento, kylkiasennot, puoli-istuva asento. Suositeltavin näistä on 30–45 asteen kulmassa oleva puoli-istuva asento, millä vähennetään muun muassa hengityskonehoitoon liittyvän keuhkokuumeen (VAP) ilmenemistä merkittävästi. Atelektaattisen keuhkon eli koko keuhkon tai sen osan ilmattomuutta avatessa suositellaan käytettäväksi kylkiasentoja, joissa atelektaattista puolta vaihdetaan välillä ylöspäin. (Kaarlola, Larmila, Lundgrén-Laine, Pyykkö, Rantalainen & Ritmala-Castrén 2010, 75.)

Vatsa- tai kylkiasento soveltuu käytettäväksi vaikeasta hengitysvajausyndroomasta (ARDS) kärsiviä potilaita hoidettaessa. Arviolta 50–70 prosenttia näistä potilaista saa hyödyn vatsa-asentohoidosta. Vatsa-asentohoidon käyttöperusteena on happeutumishäiriö, joka ei reagoi muihin hoitomenetelmiin. Sen teho perustuu keuhkojen verenkierron uudelleen jakautumiseen ja atelektaasien avautumiseen, minkä ansiosta keuhkotuuletus-läpivirtaussuhde kohoaa, happeutuminen kohenee, oikovirtaus vähenee ja keuhkoverenkierron vastus madaltuu. Lisäksi etuna ovat eritteiden tehokkaampi poistuminen. Vatsa-asentohoitoa toteutettaessa potilas tulee olla hyvin rauhoitettu ja rentoutettu. Rauhoittaminen eli sedaatio tapahtuu lääkkeellisesti. Kestoltaan vatsa-asento voi olla tunneista jopa vuorokauteen, asennon suunnittelussa on mukana fysioterapeutti. (Kaarlola ym. 2010, 75-76.)

Hapenpuutetta hoidetaan lisäämällä happipitoisuutta sisäänhengitysilmassa. Happihoito on tarpeen potilailla, joiden happisaturaatio (SpO₂) on alle 90 % tai valtimoveren happiosapaine (PaO₂) on alle kahdeksan kPa. Lisähapen antamisen tavoitteena on valtimoveren happiosapaineen kohottaminen yli kahdeksaan kPa:n. (Kaartenaho ym. 2013, 330–331.) Happisaturaation viitearvo aikuisella terveellä ihmisellä on 95–100%, keuhkohtaumatautia sairastavalla potilaalla arvo on matalampi. Lievästä hypoksiasta puhutaan, kun arvo on 92–95%. Arvon ollessa 80–90% puhutaan keskivaikeasta hypoksiasta ja arvon ollessa alle 80 % on kyseessä vaikea hypoksia. (Rautava-Nurmi ym. 2012, 329.) Valtimoveren happiosapaineen viitearvo on iästä riippuva, kuten esimerkiksi 18–30 vuotiaan arvo on 11–14 kPa, 31–50 vuotiaan viitearvo on 10.3–13 kPa ja 51–60-vuotiaan arvo on 9.7–12.7 kPa (Huslab:n www-sivut 2015).

Pitkäaikaisen happihoidon toteuttaminen hypokseemisessa keuhkohtaumataudissa parantaa taudin ennustetta ja on täten tärkeä hoitomuoto. Hengenahdistus ilmenee usein potilaan tuntemuksena ”hapen loppumisesta” ja happea käytetään myös ”palliatiivisena happihoitona” eli hapenantoa parantumattomasti sairaille potilaille. Happihoidon toteuttaminen ilman todellista hapenpuutetta ei kuitenkaan lievitä hengenahdistusta. Happihoidolla pystytään lievittämään hengenahdistusta ja sekavuutta sekä parantamaan elämänlaatua COPD-potilailla sekä hypoksemista syöpää sairastavilla potilailla, mutta tutkittu näyttö asiasta on ristiriitaista tai vajavaista. Happihoito mielletään haittavaikutuksettomaksi hoitomuodoksi, mutta se voi aiheuttaa esimerkiksi psyykkistä riippuvuutta, pahentaa hyperkapniaa, rajoittaa liikkumista ja kuivattaa ylähengitysteitä. (Kaarteenaho ym. 2013, 490–491.)

Henkitorviavanteen eli trakeostomian tai intubaatioputken avulla toteutettua hoitoa kutsutaan invasiiviseksi hengityslaittehoitoksi. (Käypähoito 2014). Hengityslaittehoitoa tarvitaan, kun ventilaatiota tulee kontrolloida tai potilaan oman hengityksen ollessa riittämätöntä. Tällöin hoitomuotona on potilaan oman hengitystyön tukeminen ja mahdollisimman lyhyen hengityslaittehoitoajan saavuttaminen. (Pölonen, Ala-Kokko, Helveranta, Jäntti & Kokko 2013, 89.) Tavallisimmin invasiivinen hengityslaittehoito aloitetaan noninvasiivisten hoitokeinojen havaittua liian tehottomiksi. Endotrakeaalisen intubaation avulla tajuttoman potilaan ilmäteiden turvaaminen on invasiivisen ventilaation aloittamisen perusta. Tämä pätee myös tilanteisiin, joissa varsinaista hengitysvajausta ei ilmene. Potilaan voimien ja hengityslaitteen toiminnan keskeytymätön valvonta ovat edellytyksiä invasiiviselle hengityslaittehoidolle ja siksi sitä toteutetaan tehostetussa valvonnassa tai tehohoidonosastolla. (Kaarteenaho ym. 2013, 335–336.)

3.3 Noninvasiivinen ventilaatio

Noninvasiivista hengityshoitoa (NIV) toteutetaan silloin, kun kajoavaa mekaanista hengityslaittehoitoa ei ole välttämätöntä toteuttaa. Noninvasiivista hengityslaittehoitoa

voidaan toteuttaa maskia käyttäen hengityslaitteella, tällöin keinoilmätietä ei tarvita. Keuhkohtaumataudin (COPD) aiheuttaman äkillisessä ventilaatiovajauksessa noninvasiivinen hengityshoito on ensisijainen hoitomuoto. Hoidon teho perustuu keuhkojen kasaan painumisen estämiseen, jolloin kaasujenvaihto paranee, ilmatiet pysyvät auki ja keuhkotuuletus tehostuu. Yleisimmin käytetyt noninvasiivisen ventilaation hoitomuodot ovat kaksoispaineventilaatio BiPAP sekä jatkuva positiivinen ilmatiepaine CPAP. (Pölonen ym. 2013, 81.) Muita noninvasiivisia ventilaatiomuotoja ovat painetukiventilaatio, PAV (Proportional Assist Ventilation) eli paineella kontrolloidun ventilaation malli, joka perustuu paineen, volyymin ja virtauksen mukautumiseen sisään hengitettäessä, paineohjattu ventilaatio (NPPV A/C) eli painekontrolloidun ventilaation malli, joka perustuu taustataajuuteen ja avustaa hengitystä. Sekä tilavuustuettu ventilaatio (NPPV V/C) eli hengitystoimintaa tukeva ventilaatiomuoto, jossa tuki määräytyy suhteessa sisäänhengitysyrityksen tehokkuuteen sekä tavoitekertahengitystilavuuteen. (Kaarola ym. 2010, 29-30.)

Noninvasiivisen ventilaatiohoidon hyöty on selkeimmin havaittu keuhkohtaumatautipotilaiden pahenemisvaiheen hoidossa. Näille potilaille hoidon aloittaminen on tärkeää jo silloin, kun alkuvaiheen lääke- ja happihoidon antamisen jälkeen valtimoveren happamuus pahenee akuutisti (<7.35) ja hiilidioksidipaine on korkeampi kuin 6-6.5 kPa (aikuisen viitearvo on 4.5-6 kPa). Noninvasiivisesta ventilaatiohoidosta saattaa olla hyötyä hyperkapnisessa hengitysvajauksessa, jonka taustalla on pitkäaikainen hengitystä heikentävän sairauden vaikeneminen. Jatkuva positiivinen ilmatiepainehoito eli CPAP on ensisijainen hengitysvajauksen hoitomuoto tilanteissa, joissa pelkkä lisähapenanto ei riitä, esimerkiksi keuhkopöhdössä ja kaasujenvaihtohäiriössä. Kaasujenvaihtohäiriöön kuuluvan hiilidioksidin kertymisen hoitomuotona noninvasiivisen ventilaation toteuttaminen on suositeltavampaa kuin pelkkä lisähapenanto. Heikentyneiden immuunivastepotilaiden akuuttia hengitysvajasta tulisi ensisijaisesti pyrkiä hoitamaan aina noninvasiivisesti, sillä tekoilmätien käyttöön liittyy kohonnut sairaalaperäisten hengitystie- ja keuhkoinfektioiden riski. (Kaarteenaho ym. 2013, 332–333.)

Noninvasiivista ventilaatiohoitoa käytetään elämän loppuvaiheen hoidossa lievittämään hengenahdistusta ja auttamaan potilasta selviytymään tilapäisestä hengenahdistuksen pahenemisvaiheesta. Näissä tapauksissa hoidon toteuttaminen on

välttämätöntä potilaan hengissä selviämiseksi. Palliativiseen hoitoon ei kuulu invasiivisen hengityslaitteiden aloitus, vaan noninvasiivista ventilaatiota käytetään maksimaalisena hoitomuotona. Elämän loppuvaiheen tarpeetonta pitkittämistä noninvasiivisin hoitokeinoin tulee kuitenkin välttää. Noninvasiivista ventilaatiohoitoa hyödynnetään myös invasiivisesta hengityslaitteidosta potilasta vieroitettaessa. Keuhkohtaumatautipotilaiden vieroittaminen varhain tekoilmatiestä ja tämän jälkeen välittömästi aloitettu noninvasiivinen ventilaatiohoito laskevat kuolleisuuden ja komplikaatioiden määrää. Noninvasiivisen ventilaatiohoidon ja CPAP-hoidon vasta-aiheet ovat yhteneväiset. (Kaarteenaho ym. 2013, 333.)

Noninvasiivisen ventilaatiohoidon vasta-aiheita ovat muun muassa tajunnantason aleneminen, pneumothorax eli ilmarinta, hypovolemia eli pienentynyt veren määrä, kasvojen alueen tuore vaurio tai leikkaus, maha-suolikanavan yläosassa esiintyvä uusi vamma tai leikkaus sekä oksentelu ja pahoinvointi näihin kuuluvan merkittävän aspiraatoriskin vuoksi. (Pölonen ym. 2013, 87.) Myös sydämen rakenteellisesta poikkeavuudesta johtuva toimintahäiriö on hoidon vasta-aihe (Kaarola ym. 2010, 23). Muita käytön vasta-aiheita ovat verenkierron epävakaudesta esimerkiksi sokissa, potilaan kykenemättömyys yhteistyöhön muun muassa sekavuuden tai kiihtyneisyyden vuoksi ja ilmasteiden avonaisuuden varmistaminen tekoilmateiden avulla esimerkiksi suuren aspiraatoriskin tai runsaan limanerityksen vuoksi. Ehdottomina hoidon vasta-aiheina ovat hengityspysähdys sekä esimerkiksi kasvojen alueen vammasta tai leikkauksesta johtuva maskin käytön mahdottomuus. (Kaarteenaho ym. 2013, 334.)

Erityisesti CPAP-hoidon aloitus tapahtuu yleensä ensihoidossa ja hoito jatkuu sairaalassa päivystyspoliklinikalla tai sairaalan valvontayksikössä. Noninvasiivista hoitoa sen sijaan toteutetaan normaalisti sairaalassa. Hengitysvajauksen tyyppi ja sen vaikeusaste, erikoisalojen yhteistyö, hoitohenkilöstön määrä, potilaan hoidon linjaukset sekä paikalliset olosuhteet vaikuttavat hoidon sijaintiin sairaalassa. Akuuttivaiheen hoito, mikä edellyttää nenäsuu-maskin jatkuvaa käyttöä, toteutetaan tavallisimmin päivystyspoliklinikoilla ja valvontayksiköissä. Hoitoa seurataan seuraamalla potilaan vointia ja pulssioksimetriaa sekä säännöllisesti otetuilla verikaasuanalyysillä. Hoitoa voidaan toteuttaa vuodeosastolla tilanteissa, joissa invasiivisen hengityslaitteiden käyttö ei ole mahdollista tai kyseessä on palliativinen hoito. (Kaarteenaho ym. 2013, 335.)

Noninvasiivista ventilaatiohoitoa toteutettaessa potilaan valmisteluun kuuluu yli 30 asteen kohoasentoon tukeminen, hoidon tarkoituksen ja toteutuksen selvittäminen, naamarin tiiviiden tärkeyden ja tarkoituksen selvittäminen, hammasproteesien ja silmälasien käytöstä kertominen hoidon aikana, sovitaan apuvälineiden käytöstä tarvittaessa, sovitaan potilaan kanssa yhteisesti käytettävästä elekielestä, sillä laite aiheuttaa kovan äänen. Tämän lisäksi ohjataan potilas ilmaisemaan tuntemuksiaan ja huolehditaan potilaalla oltavasta suoniytymisestä mahdollista tarvittavaa lääkitsemistä varten. Hammasproteesien käyttö on mahdollista hoidon aikana mikäli ne pysyvät suussa tiiviisti, sen sijaan silmälasien käyttö on hankalaa maskin vuoksi. (Kaarola ym. 2010, 24.) Potilaalle tulee kertoa maskin mahdollisesti aiheuttamasta tukahduttavasta tunteesta, erityisesti hoidon alussa, kuitenkin olo helpottaa minuuteissa paineistetun ilman alkaessa virrata. Hoitoa toteutettaessa tulee välttää puhumista maskin tiiviin paikallapysymisen varmistamiseksi sekä välttää maskin lyhytaikaistakin poistamista tilanteen uudelleen pahenemiseksi. (Aaltonen & Mustonen 2014a.)

3.3.1 Kaksoispaineventilaatio – BiPAP

Kaksoispaineventilaatioissa (Bilevel Positive Airway Pressure) on kyse vaihtelevasta sisään- ja uloshengityspaineesta. Hengitystaajuus, sisäänhengitysaika ja paineenousuaika ovat säädettävissä laitteella. Mitä suurempi sisään- ja uloshengityspaineen erotus on, sitä nopeammin hiilidioksidi poistuu ja respiratorinen asidoosi korjaantuu, jolloin ventilaatio paranee. Uloshengityspaineen nostamisella saadaan aikaan parempi hapettuminen, atelektaasin ehkäiseminen ja keuhkojen jäännösilmatilavuuden lisääminen. Kaksoispaineventilaation käyttöperusteita ovat COPD:n pahenemisvaiheessa hengitysvajeen hoitamisessa, astmakohtaukset, pneumonian hoito ja hengityskoneesta vieroittaminen. (Aaltonen & Mustonen 2014b.)

Yleisimmin käytetyksi ventilaatiomalliksi kutsutaan BiPAP- eli kaksoispaineventilaatiota. Tämä perustuu hengitystä avustavaan ja tarpeen vaatiessa

taustataajuuteen perustuvaan painekontroloituun ventilaatioon. BiPAP-hoidon alkuvaiheessa tulee säätää sisään- ja uloshengityspaineet (IPAP ja EPAP), hengitystaajuus, sisäänhengitysaika, painetuen nousuaika sekä happiprosentti (FiO₂). Sisäänhengityspaineen nostamisella saadaan aikaan kertahengitystilavuuden lisääntyminen, aikuisilla pyritään yli 450 ml:n tilavuuteen. Tämä myös tehostaa ventilaatiota sekä parantaa hiilidioksidin poistumista. Uloshengityksen vastapaineella avataan atelektaaseja eli koko keuhkon tai sen osan ilmattomuutta sekä alveoleja ja näin ollen pystytään kasvattamaan kaasujenvaihtopinta-alaa. Uloshengityksen vastapaineella estetään hengitysteiden kollapsia eli hengitysteiden rakenteen pettämistä sekä kohotetaan toiminnallista jäännöstilavuutta (FRC). (Pölonen ym. 2010, 86.)

BiPAP-laitteistoon kuuluvat itse BiPAP-laite, liitin, joka yhdistää laitteen letkustoon ja erilliseen happiletkuun, joka liitetään potilas- tai toimenpidehuoneen seinässä olevaan painehappijärjestelmään. Lisäksi laitteistoon kuuluvat letkusto, bakteerisuodatin sekä maski kiinnitysremmeineen. Tarvittaessa bakteerisuodattimen ja letkuston väliin voidaan liittää happiprosenttimittari T-liittimen avulla. (LIITE 4) Happiprosenttimittari mittaa sisään hengitettävän ilman happipitoisuutta. Osat kiinnitetään toisiinsa edellä mainitussa järjestyksessä ja maskissa olevan pehmusteen muovinen suojakuori poistetaan. Sisään- ja uloshengityspaine säädetään lääkärin ohjeistuksen mukaisesti ennen maskin asentamista potilaalle. Tämän jälkeen maski kiinnitetään potilaalle, huolehditaan riittävästä pehmustuksesta ja hoito voidaan aloittaa. (Henkilökohtainen tiedonanto 26.8.2015.)

Potilaan tottuakseen maskiin hoito tulee aloittaa alimmalla painetasolla, jossa uloshengityspaine (EPAP) säädetään tason 4-6 cmH₂O välille ja tasoa säädellään korkeammaksi hapettumistavoitteen mukaisesti. Sisäänhengityspaine (IPAP) säädetään tason 10-12 cmH₂O välille ja tätä tasoa nostetaan ventilaatiotavoitteiden ja potilaan tilan mukaan. Painetuen määrittää hengityspaineiden erotus (IPAP-EPAP). Painetuen suurentuessa ventilaatiotuki suurenee. Normaalisti sisäänhengityspaine on 14-20 cmH₂O. Sisäänhengityspaineen ylittäessä 20 cmH₂O potilaan sietokyky heikkenee huomattavasti. (Kaarteenaho ym. 2013, 335.) Painetuen erotuksen tulee olla vähintään 5 cmH₂O, yleensä erotus on 8-12 cmH₂O:n välillä. Naamarivuodon mukaan määräytyy jatkuva virtaus. BiPAP-hoidossa vuotoa ilmenee aina hieman, kuitenkin

laite kompensoi vuodon määrän. Ilman maskivuotoa naamari tai muu käytettävä sovitte on asetettu liian tiukasti potilaalle. (Pölonen ym. 2010, 86.)

3.3.2 Jatkuva positiivinen ilmatiepaine - CPAP

Jatkuva positiivinen ilmatiepainehoito (Continuous Positive Airway Pressure) voidaan toteuttaa nenä- tai kasvomaskia käyttäen. Hoito voi perustua virtauskehittimen ja resistoriventtiilin järjestelmällä synnytettyyn riittävän suureen virtaukseen, minimissään 100 l/min, Boussignac-maskin käyttöön, joka perustuu ahtopaineeseen tai hengityslaitteen käyttöön, joka soveltuu noninvasiiviseen ventilaatioon. (Käypähoito 2014.) Kardiogeeninen eli sydänperäinen keuhkopöhö on tärkein käyttöaihe jatkuvalla positiiviselle ilmatiepainehoidolle. Muita käyttöperusteita ovat esimerkiksi pieni keuhkotilavuus sekä keuhkojen vähentynyt ilmatilavuus, jota voi aiheuttaa esimerkiksi keuhkokuume. Myös COPD:n pahenemista tai vaikeaa astmakohtausta voidaan hoitaa jatkuvalla positiivisella ilmatiepainehoidolla. (Lönn & Arola 2013.)

CPAP-hoito perustuu keuhkorakkuloiden rakenteen pettämisen estämiseen, atelektaasien avaamiseen sekä nesteen poistamiseen keuhkokudoksesta keuhkokongestiossa eli tilassa, jossa verta tihkuu keuhkojen välikudokseen suonista. CPAP-hoidon aikana hengitysteihin kohdistuu yhtäjaksoinen vastapaine, jonka vaikutuksesta ilmatiet pysyvät auki eivätkä keuhkot painu kasaan. Tämän lisäksi CPAP-hoidolla voidaan kohottaa keuhkojen madaltunutta funktionaalista jäännösilmatilavuutta (FRC) sekä alentaa vasemman kammion jälkikuormitusta helpottaen sydämen työtä. CPAP-hoitoa käytetään tilanteissa, joissa invasiivisen hengitystuen käyttö ei ole tarpeellista ja jossa ilmateissä tai keuhkokudoksissa esiintyvistä turvotuksesta aiheutuu hypoksemiaa. (Pölonen ym. 2013, 86–87.)

CPAP-hoidossa tuotetaan kaasuvirtaus, joka ylittää potilaan normaalin sisäänhengityksen huippuvirtauksen. Kaasuvirtaus tuotetaan paineilmaan, painehapteen tai vaihtoehtoisesti molempiin liitettävällä virtauskehittimellä.

Saavuttaakseen aiotun CPAP-tason jousikuormitteinen resistoriventtiili liitetään uloshengityskanavaan. Resistoriventtiilin toimintaa tulee seurata hoitoa aloitettaessa ja sen aikana sekä venttiilin tulee pysyä avonaisena hengityssyklin jokaisessa vaiheessa. CPAP-järjestelmä pystytään muodostamaan vaihtoehtoisesti myös laitteistolla, jonka toiminta perustuu ahtopaineeseen tai laitteilla, jotka on tarkoitettu kajoamattomaan ventilaation hoitoon. Äkilliseen hengitysvajaukseen kehitetyt hengityslaitteet mahdollistavat useita ventilointikeinoja. Laite tarjoaa useita hälytys- ja monitorointitoimintoja sekä liitännän sairaalan painehappijärjestelmään. (Kaarteenaho ym. 2013, 334.)

Ennen CPAP-hoidon aloittamista tulee tarkistaa maski ja sen toimivuus sekä PEEP-venttiilin toiminta ja oikea kiinnitys maskiin. Maskissa on liitännät kahdelle venttiilille. Ylempään aukkoon liitetään virtausletkusto, jonka virtausläppä aukenee sisäänpäin. Alempi liitäntä on PEEP-venttiiliä varten ja maskissa oleva virtausläppä avautuu ulospäin. Virtausletkusto ja PEEP-venttiili tulee toimia oikein päin sekä PEEP-venttiilin läppä tulee tarkistaa varmistaakseen sen toimivuus. Maskista tulee tarkastaa sen istuvuus ja kumikauluksen oikea täyttö. (Pölönen. 2013, 88.) Painehaavaumien syntymisen ehkäisy naamarista ja/tai hihnoista johtuen pyritään minimoimaan nenäselän, poskien ja korvien huolellisella pehmustamisella (Kaarlola ym. 2010, 26). Hoitoa toteutettaessa on huomioitava mahdolliset muutokset kasvojen ihon kunnossa. Tarvittaessa hoito tauotetaan ja tarkastetaan pehmusteiden riittävyys sekä kunto. Nenämahaletkun käyttö ja enteraalisen eli suun kautta toteutetun ravitsemuksen toteutus arvioidaan jokaisen potilaan kohdalla erikseen. (Takkunen, Ala-Kokko, Perttilä & Ruokonen 2006, 28.) Maskin oikea istuvuus ja ilman ohivirtauksen estäminen ovat edellytykset mahdollisimman hyvälle hoidolle. Mitä pehmeämpi maskin reunus on sitä tiiviimpi se myös on. Potilaalla tulee olla mahdollisuus totutella maskiin ja sen käyttöön ennen kuin PEEP-venttiili liitetään. Generaattorista tuleva virtaus tulee olla kytkettynä päälle ennen kuin maski asetetaan kasvoille. (Pölönen ym. 2013, 88.)

CPAP-laitteistoon kuuluvat painehappijärjestelmään liitettävä säätötoiminnolla oleva generaattori, josta käytetään myös nimikettä virtausmittari. Tämän lisäksi laitteistoon kuuluvat generaattoriin liitettävä ilmansuodatin sekä T-liitin, johon kytketään happiprosenttimittari. Laitteiston letkuston toinen pää liitetään T-liittimeen ja toinen

pää CPAP-maskiin, jossa on liitännät letkustolle sekä PEEP-venttiilille. Letkusto liitetään maskin ylempään sisäänmenoaukkoon ja PEEP-venttiili alempaan ulostuloaukkoon. (Henkilökohtainen tiedonanto 26.8.2015.) (LIITE 3)

PEEP-venttiiliä valittaessa tulee huomioida sen soveltuvuus hoitotarkoitukseen. Hoito aloitetaan matalalla vastapaineella, jota nostetaan hitaasti tavoitteeseen. Tason nosto tapahtuu vaihtamalla PEEP-venttiili. PEEP-tason valintaan vaikuttaa keuhkomekaniikan ja hapetushäiriön vaikeusaste. Normaalisti PEEP-taso on 5-20 cmH₂O välillä. Kardiogeenisessä keuhkoödeemassa eli sydänperäisessä keuhkopöhössä PEEP-taso on 10 cmH₂O. Ylähengitystieobstruktiossa eli tilassa, jossa ylähengitystiet ovat ahtautuneet PEEP-taso on 5 cmH₂O. Virtauksen säätö tapahtuu PEEP-venttiilistä. Virtauksen tulee olla jatkuvaa läpi hengityssyklin ja ilmavirtauksen tulee tuntua kämmenselällä kokeiltaessa. PEEP-venttiilissä ilmenevä paine on riippumaton virtauksen määrästä. (Pölonen ym. 2013, 87-88.) Ilmavirtaus voidaan säätää yli 100 l/min, mutta virtausta säädettäessä tulee huomioida liian suuren virtauksen vaikutus limakalvoja kuivattavana ja lisäksi se aiheuttaa aiheetonta melua. PEEP-venttiilin ulostuloaukon tulee olla ja pysyä avonaisena. Sisään virtaavan huoneilman puhdistamiseen sekä äänen vaimentamiseen voidaan käyttää bakteerisuodatinta, joka asennetaan generaattorin sivuputkeen. Hoidon kestäessä pidempään kuin 24 tuntia, sisään hengitettävä kaasu tulee kostuttaa. Intuboidulla potilaalla kaasu tulee aina olla kostutettua. (Kaarlola ym. 2013, 26–27.)

3.3.3 Tarkkailu, monitorointi ja tutkimukset

Potilaan tarkkailuun kuuluu hengittämisen, verenkierron, erittämisen, tajunnan, ruumiinlämmön, vatsakipujen, rintakivun sekä maskin toimivuuden tarkkailu. Hengitystä tarkkailtaessa tulee huomioida hengitystiheys, -äännet, hengitystyön määrä, mahdollinen hengenahdistus sekä yskä ja yskökset. Verenkierron tarkkailuun kuuluu raajojen ääreisosien eli perifeeristen alueiden lämmön ja lämpörajojen tarkkailu sekä ihon kosteuden ja värin seuranta. Erittämisessä kiinnitetään huomiota tuntidiureesiin eli tunnissa erittyvään virtsan määrään sekä pahoinvointiin. Tarvittaessa suosituksena

on nenä-mahaletkun laitto. Tajuntaa seurattaessa tulee kiinnittää huomiota potilaan sekavuuteen sekä tajunnantason muutoksiin sekä syyn selvittämiseen. Sekavuutta voi aiheuttaa esimerkiksi hiilidioksidin vajavainen eliminoituminen, alhainen verensokeritaso, pelko tai virtsaamistarve. Ruumiinlämpö tulee mitata ainakin kerran vuorokaudessa. Vatsakipujen aiheuttajana voi olla ilman kertyminen vatsaonteloon. Rintakipujen taustalla syynä voi olla hapenpuute sydänlihaksessa. Maskin toimivuutta tarkkailtaessa tulee kiinnittää huomio CPAP-hoidossa maskin tiiviyyteen ja riittävään virtauksen määrään. BiPAP-hoidossa on tärkeä huomioida sisään- ja uloshengityksen oikeat painetasot, kertahengitystilavuus, minuuttitilavuus sekä ohivirtaus maskin reunoilta. (Aaltonen & Mustonen 2014a.)

Monitorointi tulee toteuttaa jatkuvana EKG:n eli sydänsähkökäyrän ottamisena ja verenpaineen sekä happisaturaation mittaamisena. Potilaalla ilmenevän matalan verenpaineen tai takykardian eli liian nopean pulssin vuoksi voidaan aloittaa nesteytys lääkärin antaman erillisen ohjeen mukaisesti. Mikäli normaalipaineisen potilaan systolinen verenpaine eli yläpaine laskee hoitoa toteutettaessa tasoon 100 mmHg, voidaan hoitomuotona käyttää CPAP-hoidossa pienempää PEEP-venttiiliä tai BiPAP-hoidossa säätää paine-eroja. Nämä muutokset tehdään lääkärin erillisen ohjeen mukaan. Happisaturaatiota seurattaessa tulee huomioida potilaskohtaiset tavoitteet, normaalisti vähintään 90 %:n taso riittää. Käytettäviä tutkimuksia ovat nestetasapainon seuraaminen, rintakehäröntgen eli thoraxkuva sekä erilaiset laboratoriokokeet, muun muassa verikaasuanalyysi, pieni verenkuvakuva sekä verensokeriarvon määrittäminen. (Aaltonen & Mustonen 2014a.)

Potilasta voidaan lääkittää useasta syystä. Esimerkiksi salbutamolia käytetään hengitystyön keventämiseksi. Potilaskohtaisesti voidaan käyttää erilaisia sydän- ja mikrobilääkkeitä tai tarvittaessa analgeetteja eli kipulääkkeitä tai rauhoittavia lääkkeitä eli sedatiiveja. Sedatiiveja käytettäessä tulee huomioida niiden mahdollinen haittavaikutus hengitystä heikentävänä. Lääkitystä toteutettaessa voidaan käyttää trombiprofylaksiaa eli laskimotukosten ennaltaehkäisevää lääkehoitoa tai antiemboliasukkia, jotka vähentävät riskiä laskimotukosten syntymiseen. Näitä menetelmiä käytetään etenkin potilailla, joilla ei ole muuta verta ohentavaa lääkitystä käytössä. (Aaltonen & Mustonen 2014a.)

Potilaan hoito sisältää useita eri osa-alueita ja näistä keskeisimpiä ovat aspiraatoriskin huomioiminen, suun ja ihon hoito, maskin oikea kiinnitys sekä ravitsemuksesta huolehtiminen. Potilasta tulee tarkkailla jatkuvasti ja hänellä tulee olla omahoitaja. Hoitotoimenpiteiden keskittäminen tulisi toteuttaa poistettaessa maski, sillä hengityksen tukeminen päättyy välittömästi. Hoitoon kuuluvan suurentuneen aspiraatoriskin vuoksi pahoinvointia tulee lääkittää matalakynnyksisesti. Mikäli potilas oksentaa, maski otetaan pois tilapäisesti ja tarvittaessa asennetaan nenä-mahaletku. Hoitoa toteutettaessa tulee huomioida ravitsemuksen riittävyys ja monipuolisuus. Tarvittaessa potilaalle voidaan tarjota lisäravinnejuomia tai ravitsemus voidaan toteuttaa parenteraalisesti eli mahasuolikanavan ohitse potilaan ollessa kykenemätön syömään enteraalisesti eli suun kautta. (Aaltonen & Mustonen 2014a.)

Suun ja ihon hoitoa toteutettaessa tulee huomioida suun kuivuminen ja karstoittuminen sekä nenänselän ja korvien alueen riittävä pehmustaminen. Myös selän ja pakaroiden alueen pehmustuksesta huolehditaan ja asentohoitoa toteutetaan potilaan kunnan mukaisesti. Suunhoito toteutetaan ainakin kahdesti päivässä ja huolehditaan sisäänhengitysilman riittävästä kosteudesta. Kitalaen ja nielun kunto tarkastetaan lamppua hyväksikäyttäen ja huolehditaan limakalvojen ja huulten rasvauksesta. Maskin oikea ja mahdollisimman vähän vuotava kiinnitys estävät ilman virtaamisen silmiin ja estää täten silmätulehduksen syntymisen. Maskia valittaessa tulee huomioida potilaan kasvojen koko, anatomia ja maskin istuvuus. Tukihihnojen tulee olla oikein asennettu maskiin sekä kiinnitetty oikein potilaalle. (Aaltonen & Mustonen 2014a.)

3.4 Hoitotyön laatu ja näyttöön perustuva hoitotyö

Hoitotyön laatua määrittelevät erilaiset lait kuten terveydenhuolto-, potilasvahinko-, ja ammattihenkilölait sekä laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Hoidon laatua määritteleville säädöksille yhteistä on ”koululääketieteen hyvien käytänteiden” noudattaminen, joiden sisältö määritellään yleisesti käytössä olevissa

hoitosuosituksissa. Terveysthuollon toimintayksikön vastuulle kuuluu laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta tehtävä suunnitelma. (Koivuranta-Vaara 2011, 7.) Hoitajien velvollisuutena on laadullisesti parhaan hoidon tuottaminen potilaille heidän kaivatessa apua tai tukea terveysongelmiinsa. Tämän asian toteutumiseksi heiltä odotetaan perehtymistä ajantasaiseen tutkimusmateriaaliin, luokituksiin sekä heidän osa-alueensa ammatillisen toiminnan suosituksiin. (Ellis 2013, 24.)

Näyttöön perustuva hoitotyö tarkoittaa parasta saatavilla olevaa ajantasaista tietoa, jota käytetään asiakkaan/potilaan hoidossa sekä huomioitaessa potilaan läheisiä. Tavoitteena on soveltaa vaikuttavaksi tunnistettuja menetelmiä sekä hoitokäytäntöjä vastaamaan hoidon tarvetta. Paras ajantasainen tieto koostuu luotettavista tutkimustuloksista tai niiden puuttuessa muusta tiedosta, joka arvioidaan luotettavaksi. Sellaista voi esimerkiksi olla hoitotyön asiantuntijoiden yksimielisyys vaikuttavista hoitokäytännöistä. Harkitun tiedon käyttö tarkoittaa yksilöllisen hoitosuunnitelman laatimista yhdessä potilaan kanssa. Tämä edellyttää hoitohenkilökunnalta tietoa ja kykyä arvioida hyötyjä ja haittoja päätöksentekoprosessissa. (Hoitotyön tutkimussäätiön www-sivut 2015.) Toimintaan, tulokseen ja sen arviointiin perustuva näyttö jaetaan kolmeen luokkaan. Nämä luokat ovat tieteellisesti havaittu tutkimusnäyttö, hyväksi havaittu toimintanäyttö ja kokemukseen perustuva näyttö eli hiljainen tieto. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 7.)

Tieteellisesti havaitulla tutkimusnäytöllä tarkoitetaan toiminnan vaikuttavuutta asiakkaan terveyteen ja elämänlaatuun. Toiminnan vaikuttavuus on saavutettu tutkimuksen avulla sekä tieteellisin kriteerein. Tiedon tulee olla laajalti käytettävissä ja sen tuottavat enimmäkseen tutkijat. Tämä tarkoittaa, että tieteellisesti havaittu tutkimusnäyttö on käytössä pääsääntöisesti ammattilaisilla arvioitaessa toimintaa, mutta rajoitetusti myös potilailla. Tieteellisen tutkimusnäytön tavoitteena on tuottaa yleistettävää ja tieteellisesti perusteltua tietoa. Yleistettävän tiedon ja yksittäisten merkitysten ymmärtäminen ovat hoitotieteellisten tutkimusten pyrkimys. Hoitotyön yksilöllisen luonteen ja hoitotieteen tutkimattomien osa-alueiden vuoksi eri tutkimusmenetelmien hyödyntäminen on välttämätöntä ja tarpeellista. Hoitotyöhön kuuluu ihmisen fyysisten oireiden hoidon lisäksi psykososiaalinen tukeminen, ohjaaminen sekä tiedon välitys. Satunnaistetut koe-kontrolliasetelmat mahdollistavat

luotettavimman yleistyksen tutkimuksissa. Hoitotyön näytön moniulotteisuus ja ongelmien selvittämiseen tarvittava toiminta vaikeuttavat koe-kontrolliasetelmien laatimista. Tiiviisti valvotuin tutkimusasetelmin tuotetuilla tutkimuksilla ei aina pystytä tuottamaan tietoa, jota pystyttäisiin hyödyntämään käytännön hoitotyön ongelmanratkaisussa. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 8-9.)

Hyväksi havaittu toimintänäyttö tarkoittaa terveydenhuollon organisaatiossa laadunarviointi- tai kehittämistarkoituksessa kerättyyn tietoon perustuvaa näyttöä. Hyväksi havaittu tutkimusnäyttö on luotettavasti kerättyä ja systemaattista, mutta ei välttämättä täytä tutkimustiedon tieteellisiä kriteereitä. Esimerkkinä ovat erilaiset tilastotiedot. Kokemukseen perustuva näyttö sisältää kaksi eri osa-aluetta, ammattilaisten käytännön kokemuksen toteama vaikuttavuus ja potilaan kokemus hoidon vaikuttavuuden ja yksilöllisten tarpeiden vastaamisen tasosta. Esimerkiksi sairaanhoitajan käytännön kokemus ilmenee tilanteessa, jossa hän toimii aikaisemmin hyväksi havaitun toiminnan mukaisesti kykenemättä selkeästi jaottelemaan toimintaansa. Useat eri hoitotilanteet luovat perustan ammattilaisten koetulle näytölle. Hoitotilanteissa tehtävät ratkaisut perustuvat usein perustaan, jossa itsestään selvästi tiedetään oikea toimintamalli ja parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseen vaikuttava toiminta. Muuttuneiden olosuhteiden myötä tiedon vaikuttavuus tulisi kyseenalaistaa tietoa siirrettäessä sukupolvelta toiselle. Asiakkaan koettuun näyttöön sisältyy kolme osa-aluetta: tieto omantoiminnan auttamisesta ongelmallisen terveyteen tai sairauteen liittyvässä tilanteessa selviämässä, tieto ammattilaisten ammattitaidosta asiakkaan optimaalisessa selviämässä tai paranemissa sekä tieto hoidon oikeasta organisoinnista, jotta hoito mielletäisiin laadukkaaksi. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 9-10.)

Hoitotyön tietoperustaan kuuluvat tieto eri ikä-, kehitys- ja elämänvaiheista, tieto ihmisen ja ympäristön keskeisestä vuorovaikutuksesta ja sen osuudesta ihmisen kehityksessä, käyttäytymisessä ja toiminnassa terveenä ja sairaana sekä tieto hoitomenetelmistä ja hoitotyön toiminnoista sekä näiden vaikuttavuudesta osana ihmisen hyvinvointia ja selviytymistä. Osa tiedosta on tuotettu muilla tieteenaloilla, esimerkiksi anatomian ja lääketieteen aloilla. Nämä tieteenalat tuottavat tietoa muun muassa elintoiminnoista ja sairauksien hoidosta. Kehittynyt toimintänäyttö ja kokemuspohjainen näyttö luovat pohjan hoitotyön omalle erityistiedolle ja täten

pystytään vastaamaan kyseisen ajan tarpeisiin ja haasteisiin. Tutkimusnäyttöä saadaan kohdistamalla hoitotieteelliset tutkimukset hoitotyön toiminnoista saataviin tuloksiin ja vaikutuksiin sekä toimintaympäristöön, jossa hoitotyötä toteutetaan. Sekä asiakkaan terveys- ja sairausongelmiin, odotuksiin hoidosta ja sen tuloksista, mahdollisuuksiin suunnitella ja toteuttaa hoitoa sekä tehdä päätöksiä yhdessä potilaan kanssa. Tämän lisäksi tutkimukset kohdistetaan terveysongelmien ennaltaehkäisyyn ja poistamiseen sekä sairauksiin kuuluvien haasteiden hoitamiseen. Hoitotyön perustoimintojen toteuttaminen ja uusien toimintamallien ja menetelmien kehittämismahdollisuudet ovat sidonnaisia hoitokulttuuriin, terveyspolitiikkaan, toimintaorganisaatioon ja yhteiskuntaan. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 10–11.)

Tieteellisen tiedon hakuun kuuluvat suunniteltu ja toteutettu tiedonhaku, hakutulosten lajittelu sekä hakutulosten ja tiedon sovellettu käyttö. Kirjallisuuskatsausta hyväksikäyttäen pystytään hyödyntämään potilaan hoitomenetelmistä saatua tutkittua tietoa. (Sarajärvi, Mattila & Rekola 2011, 27.) Tieteellistä näyttöä etsittäessä voidaan hyödyntää yleensä viittä eri tietolähdettä: kirjoja, viitetietokantoja, tieteellisiä julkaisuja, kokoomatietokantoja sekä internetiä. Pysyvää faktatietoa saadaan kirjoista, mutta ongelmana esiintyy jo vanhentuneen tiedon esiintyminen ilmestymisvaiheessa. Tämä johtuu siitä, että kirjaa julkaistaessa prosessi kestää yleensä kauan ja tutkittua tietoa saadaan alati lisää. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, että kirjatieto ei olisi pätevää vaan tuorein tieto ei ole ollut saatavissa kirjaa kirjoitettaessa. Hoitoalan lehtiä käytettäessä pitää muistaa, että osa lehdistä ei ole tieteellisiä. Tietoa etsittäessä tulisi varmistaa ovatko lehdessä julkaistut artikkelit esitarkastettu tieteellisesti alan asiantuntijoiden toimesta. Lisäksi tulisi huomioida onko lehti painettu paikalliseksi, kansalliseksi vai kansainväliseksi ja onko kyseessä yleislehti vai erikoisalanlehti. Myös artikkelien kirjoittajien tieteellinen pätevyys tulisi tarkastaa. Hoitotieteellisiä tutkimustuloksia julkaistaan myös esimerkiksi lääketieteellisissä lehdissä, joten myös muiden alojen lehtiä kannattaa tutkia ja hyödyntää. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 21.)

Elektronisesti ylläpidettävistä viitetietokannoista löytyy hoitotieteellistä tietoa, mutta näiden lisäksi tiedon haussa kannattaa hyödyntää kokoomatietokantoja esimerkiksi Best Evidence-tietokanta ja Evidence Based Nursing-lehti. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 23–24.) Tietokantojen käyttöön saa opetusta yliopistojen kirjastoissa,

mikä on yleensä ilmaista (Ellis 2013, 29). Nykypäivänä käytetään yhä enemmän hoitosuosituksia. Nämä pohjautuvat tieteellisesti tutkittuun tietoon. Suomessa lääketieteen alalla käytetty ”Käypä hoito” ei kuitenkaan perustu hoitotieteelliseen tietoon vaan pohjana on lääketieteellisesti merkittäviä laajoja kansanterveydellisiä ongelma-alueita. Internet sisältää runsaasti materiaalia ja kehittyy jatkuvasti, ongelmana onkin tiedon kokonaisvaltaisen kontrollin puute ja tiedon tasojen suuri vaihtelevuus. Joskus jopa ”oikean” ja ”väärän” tiedon erottaminen on hankalaa asiantuntijaltakin. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 23–24.) Internet on kasvava hakukanava asiakkaiden keskuudessa haettaessa muun muassa tietoa terveystalalta ja tämän takia myös hoitotyön ammattilaisten tulisi osata käyttää internetiä tiedon hakuun ja hallita tehokas ja kattava tiedonhaku sekä omata tietämys internetissä olevan tiedon sisällöstä (Cullum, Ciliska, Haynes & Marks 2013, 30).

Laadittaessa hoitotyön suosituksia perustana on näyttöön perustuva tieto. Suositusten laatiminen voi täsmentyä johonkin käytännön työssä esiintyvään yksittäiseen ongelmaan tai laajempaan kokonaisuuteen. Suositusten laatimiseen kuuluu seuraavat vaiheet: ongelma-alueen määrittäminen ja siihen liittyvät kysymykset, systemaattisen tiedonhaun suorittaminen tutkimuksista ja hankitun tiedon pohjalta laadittu katsaus ratkaisuvaihtoehdoista ja vaikutuksista. Tämän lisäksi arvioidaan tutkitun tiedon tulosten vahvuutta ja vertaillaan vahvuuksia hyväksi havaittujen toiminta- ja kokemusnäyttöjen pohjalta. Tämän jälkeen muodostetaan hoitotyön suositus, niin systemaattisesti haetun tutkimustiedon kuin hyväksi havaitun toiminnan pohjalta. Muodostetut suositukset vastaavat esitettyihin terveystieteisiin ja –ongelmiin sekä valikoidaan parhaimmaksi koettu ratkaisumalli järjestäen kuitenkin muutkin ratkaisukeinot tärkeysjärjestykseen. Määritetyt suositukset arvioidutetaan asiakkailta, potilailta sekä konsultoimalla terveydenhuollon ammattilaisia, jotka ovat paneutuneet kyseisen ongelman eri alueisiin. Pyritään yksimielisyyteen laadukkaimmista vaihtoehdoista suosituksia koskevien osapuolten välillä. Lisäksi testataan suositukset hoitokäytännön avulla arvioiden niiden hyötyä ja vaikutusta potilaiden hoidossa sekä kehitetään ne kansalliselle tasolle. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 40–41.)

Suosituksien käyttökelpoisuus ja luotettavuus tulee arvioida ja tämä toteutetaan asiantuntijaryhmien avulla. Näihin ryhmiin kuuluu tutkijoita, terveydenhuollon ammattihenkilöitä sekä potilaita. Arvioinnin tavoitteena tulisi saavuttaa julkinen

hyväksyntä käyttökelpoisista suosituksista. Tämän lisäksi suositusten käyttö ja tuloksellisuus tulee arvioida jatkuvasti. Hoitosuosituksen käytön lähtökohtana on päätöksenteko, joka voi olla yksittäisen työntekijän, asiakkaan tai potilaan yksinään tai omaisten kanssa, eri ammattiryhmien tai toisten potilaiden kanssa yhdessä tehty. Työntekijälähtöinen päätöksenteko tarkoittaa työntekijän tekemää päätöstä ilman asiakasta, potilasta tai omaista. Sen sijaan asiakas- tai potilaslähtöisessä päätöksenteossa päätöksiä tehdessä keskeinen rooli on asiakkaalla tai potilaalla. Tämän edellytyksenä on asiakkaan tieto tilanteestaan ja eri hoitovaihtoehdoista. Asiakas- ja potilaslähtöinen päätöksenteko nousee erityisen merkittäväksi tilanteissa, joissa asiakkaan on otettava vastuuta hoidostaan ja hoidon onnistumisesta sekä tilanteissa, joissa sairauden hoitoon ei ole olemassa parantavia keinoja. Yhteisessä päätöksenteossa hoitoa suunniteltaessa ovat mukana kaikki potilaan hoitoon osallistuneet ammattiryhmät ja potilas tai hänen omaiset. Päätöksentekoa tehdessä päätöksentekijä hyödyntää eri tietolähteitä ja soveltaa niitä yksittäisen asiakkaan tilanteeseen, tämän näkemyksiin ja toiveisiin. Hoitotyön suositusten soveltuvuutta eri tilanteisiin arvioitaessa on huomioitava muun muassa asiakkaan hoitotyön tuloksen kehittäminen huomioiden suositusten kliininen osuus, hoitotilanteissa suositusten soveltamismahdollisuus sekä mahdollisuus yleistettävyyteen. Lisäksi tulee arvioida suositusten käytettävyys ja selkeys hoitotyön päätöksenteossa kaikkien osallistujien kannalta. (Näyttöön perustuva hoitotyö 2003, 44–45.)

4 AIKAISEMPAA TUTKIMUSNÄYTTÖÄ AIHEESTA

Haettaessa aikaisempaa tutkimustietoa aiheesta ohjaus ja opetus, tutkimuksia löytyi runsaasti, mutta ei sellaista, joka olisi sivunnut tässä opinnäytetyössä käsiteltävää ohjausta ja opetusta. Niukasti tähän opinnäytetyöhön soveltuvaa aiempaa tutkimustietoa löytyi aiheista perehdytys ja audiovisuaalinen oppiminen. Sen sijaan enemmän aikaisempaa tutkimustietoa löytyi aiheista hengitysvajauspotilas, noninvasiivinen ventilaatio sekä BiPAP- ja CPAP-laitteiden käytöstä. Tähän

opinnäytetyöhön soveltuvat aiemmat tutkielmat osoittautuivat sekä yliopisto- että ammattikorkeakoulutasoisiksi lopputöiksi.

Katja Luojus Tampereen yliopistossa on väitöskirjassaan käsitellyt aiheita ”Ammattitaitoa edistävän harjoittelun ohjauksen toimintamalli” (2011), jossa tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää toimintamalli ammattitaitoa edistävän harjoittelun ohjauksen kehittämiseksi. Aihetta tutkittiin ohjaajien näkökulmasta. Tutkimus jaettiin viiteen vaiheeseen, joista ensimmäisenä oli intervention suunnittelu sekä mittarin kehittäminen. Toisessa vaiheessa toteutettiin alkumittaus ohjaajille ennen intervention toteuttamista ja kolmannessa vaiheessa interventio suoritettiin interventioryhmän ohjaajille, johon eivät osallistuneet vertailuryhmän ohjaajat. Neljännessä vaiheessa toteutettiin loppumittaus molempien ryhmien ohjaajille ja viidennessä vaiheessa kuvattiin toimintamalli, jonka pohjana toimivat tutkimustulokset. Tuloksien pohjalta hyvin toteutuneiksi osoittautuivat ohjaajaominaisuudet, melko hyvin toteutuneiksi koettiin ohjaustaidot ja kehittämistarpeita koettiin ohjaushalukkuudessa sekä ohjausajan riittävydessä. (Luojus 2011.) Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimustulokset huomioidaan päivystys- ja ensihoitotyön henkilökunnan halukkuutena perehdyttää uutta henkilökuntaa tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyneen materiaan pohjalta.

Liisa Nilson Itä-Suomen yliopistossa on Pro gradu- tutkielmassaan käsitellyt aiheita ”Raskausdiabeetukseen sairastuneiden naisten ohjaus erikoissairaanhoidossa” (2012). Tutkimusaineisto koottiin verkkokyselyn pohjalta, johon vastasi 80 % kyselyyn osallistuneista. Saatujen tulosten pohjalta käy ilmi, että ohjauksen laatu koettiin hyväksi. Ohjauksen eri osa-alueita arvioidessa parhaimmaksi osoittautui ohjauksen edellytykset, kun taas heikointen toteutui riittävä ohjaus. (Nilson 2012.) Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä ohjaus pyritään toteuttamaan laadukkaasti ohjauksen eri osa-alueet huomioiden.

Tarja Heino Tampereen yliopistossa on väitöskirjassaan tutkinut aiheita ”Päiväkirurgisen polviniveltähystyspotilaan ohjaus potilaan ja perheenjäsenen näkökulmasta” (2005), jonka tarkoituksena on kuvata potilasohjauksen toteutuminen päiväkirurgisessa hoitotyössä. Asiaa lähestyttiin potilaan ja hänen omaisten

näkökulmasta. Tutkimus toteutettiin kyselylomakkeella, johon vastasi 173 potilasta ja 161 omaista. Tutkimuksen kohderyhmä täytti kyselylomakkeet noin viikko operaation jälkeen. Tutkimustulosten perusteella potilas sai kirjallisena ohjeet täyhystykseen valmistautumisesta aikaisintaan viikkoa ennen operaatiota. Lisäksi potilaan ja hoitohenkilökunnan kommunikaatio ohjaustilanteissa oli tavoitteellista ja potilasta tiedotettiin hoitoon liittyvistä asioista. Myös havaittiin potilaan taustatietojen ja ohjauksen välinen yhteys leikkauksesta toipumisessa. Potilaat kokivat turvallisuutta kotiutuksessaan. Tuloksissa ilmeni omaisten vähäinen osallistuminen ohjaukseen sekä riittämätön tiedon saanti päiväkirurgisen potilaan hoidosta tai kotihoidosta. Osa omaisista koki ohjauksen tarpeettomaksi. (Heino 2005.) Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimuksen tulokset on huomioitu potilaan oikean ohjauksen tarpeellisuutena laadukkaan hoidon toteuttamiseksi.

Laura Niemi Turun ammattikorkeakoulusta on opinnäytetyössään käsitellyt aihetta ”Perehdytys muutoksen tukena” (2014) laatimalla kyselylomakkeen sekä paneelityöskentelynä toteutetun asiantuntijalausannon. Kyselylomakkeet toimitettiin Turun yliopistollisen keskussairaalan Sydänkeskuksen ylihoitajan osoittamalle yhteyshenkilölle. Kyselylomakkeet olivat Sydänkeskuksessa neljä viikkoa. Kyselyn aikana Sydänkeskuksessa työskenteli 97 henkilöä, joista 38 vastasi kyselyyn. Vastausprosentiksi tuli 39 %. Asiantuntijalausuntojen kerääminen tapahtui kevättalvella 2014. Asiantuntijapaneelin jäsenien kutumisesta vastasi yhteyshenkilö. Kyselylomakkeiden sekä asiantuntijalausuntojen pohjalta oli todettavissa hyvän perehdytyksen merkitys erityisesti muutosprosessissa sekä uusien asioiden perehdytyksessä. (Niemi 2014.)

Joakim Grund ja Jukka Tammivuo Karelia-ammattikorkeakoulusta ovat opinnäytetyössään käsitelleet aihetta ”Aikuisen potilaan hoitoelvytyskoulutus simulaatio-opetuksena terveystieteiden keskuksen hoitohenkilökunnalle” (2013) ja sen tilaajana toimi Lieksan kaupungin terveystieteiden keskus. Hoitohenkilökunnan koulutuksen sisältö muodostui PowerPoint-esityksen teoriaosuudesta sekä pienryhmissä toteutetut simulaatioharjoitteet. Yhteensä koulutuspäiviä järjestettiin kaksi. Koulutusta arvioitiin suullisesti koulutuspäivän lopussa, koulutuspäivän aikana tehdyillä havainnoilla sekä jälkimmäisen koulutuspäivän lopulla kerätyllä kirjallisella kyselylomakkeella. Koulutuksen toteutustapa koettiin hyväksi sekä materiaali todettiin yksinkertaiseksi ja

tiiviksi. (Grund & Tammivuo 2013.) PowerPoint-materiaalin etuina ovat sen tiiviys, yksinkertaisuus sekä selkeys, jotka on huomioitu tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä.

Sinikka Hiidenmaa Jyväskylän ammattikorkeakoulusta on käsitellyt kehittämishankeraportissaan aihetta ”PowerPoint oppimateriaali oppimisen edistämiseksi” (2008). Tässä kehittämishankeraportissa audiovisuaalista oppimista tarkastellaan oppimateriaalivaatimusten, oppimis-opettamissuhteen, oppimiskäsitysten, opetus- ja oppimisprosessin sekä viestinnän näkökulmasta. Audiovisuaalisen oppimisen välineenä tässä kehittämishankeraportissa on valittu tarkasteltavaksi PowerPoint-esitys oppimismateriaalina. Yhteiskunnan muuttuessa yhä teknologiapainotteisemmaksi PowerPoint-materiaalin käyttö on lisääntynyt huomattavasti. Käytön lisääntymisen syinä voidaan pitää muun muassa jo valmiiden esitysten helppoa saatavuutta sekä sähköistä välittämismahdollisuutta. Lisäksi PowerPoint-materiaalia voidaan käyttää oppimateriaalina ilman muita opetuskeinoja, mutta siihen pystytään liittämään halutessa esimerkiksi toiminnallista opettamista. (Hiidenmaa 2008.) PowerPoint-materiaalin edut on huomioitu tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä muun muassa sen selkeyden ja yksinkertaisuuden vuoksi sekä opinnäytetyön tilaajan helppoutena tallentaa ja käyttää materiaalia myöhempää uuden henkilökunnan perehdytystä varten.

Mikko Partio Lahden ammattikorkeakoulusta on opinnäytetyössään käsitellyt aihetta ”NIV-hoito äkillisessä hengitysvajauksessa” (2014). Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin opas Päijät-Hämeen keskussairaalan keuhkosairauksien osastolle, joka käsitteli noninvasiivista ventilaatiota äkillisessä hengitysvajauksessa. Opas oli kuuden sivun mittainen ja se toteutettiin keuhkosairauksien osaston henkilökunnan kanssa yhteistyössä. Oppaan tarkoituksena on tukea hoitoon liittyvissä ongelmissa sekä tarvittaessa perehdyttää aiheeseen lyhyesti. Opinnäytetyössä ei voitu arvioida oppaan käytännön hyötyä, koska valmis opas syntyi opinnäytetyön tuotoksena. (Partio 2014.) Noninvasiivisen ventilaation käyttö on yleistynyt kovasti ja aiheesta tuotettava materiaali lisää tietoa sekä hoitohenkilökunnan työskentely helpottuu. Myös hoidon laatu paranee.

Sari Tauriainen Jyväskylän ammattikorkeakoulusta on tutkinut opinnäytetyössään aihetta ”Akuuttihoiton laitteiden käyttäjäkoulutus KSSHP:ssä” (2014). Toimeksiantajana toimi Keski-Suomen sairaanhoitopiiri ja tavoitteena oli luoda potilasturvallisempi käyttäjäkoulutus akuuttihoiton laitteista. Opinnäytetyön tuotoksena oli kehittää laiteajokortti ja luoda selkeämmäksi eri toimintayksiköiden laitevastaavien työnkuva. Tiedon keräämistä toteutettiin benchmarkingina, joka tapahtui teemahaastatteluina. Tämän tukena toteutettiin sähköposti- ja puhelinhaastattelua. Opinnäytetyön tuloksista selvisi nykyisen laitekoulutuksen riittämätön varmuus vaativassa akuuttihoiton laitteiston käytössä. Haastatteluista saatujen ehdotusten avulla laitteiden koulutuksen osaamisen varmistamista, saatavuutta ja kattavuutta pystytään kehittämään laadukkaammaksi. Ehdotuksista ilmeni laitekoulutuksen ja – kannan tarve yhtenäistämiseksi ja tasokkaan laitekoulutuksen saatavuuden varmistamiselle. (Tauriainen 2014.) Tämän opinnäytetyön tutkimustulokset on huomioitu tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä akuuttihoiton laitteiden perehdytystarpeena sekä potilasturvallisuuden lisäämiseksi.

Nina Hoffren Karelia-ammattikorkeakoulusta on opinnäytetyössään käsitellyt aihetta ”Turvallinen CPAP- ja BiPAP-hoidon hallinta” (2014). Opinnäytetyön tarkoituksena oli edistää hoitotyön opiskelijoiden tietoisuutta hengitysvajauksesta, siihen liittyvästä hoidosta sekä CPAP- ja BiPAP-laitteiden käytön osaamista. Tuotoksena luotiin PowerPoint-esitys aiheesta hengitysvajaus, sen hoito sekä CPAP- ja BiPAP-laitteet ja näiden käyttö. PowerPoint-esityksen arvioinnin otanta oli heikko, mutta esitys koettiin pääsääntöisesti hyväksi ja osallistujien mielestä paras vaihtoehto sen käyttämiseksi olisi syventävien opintojen aikana. (Hoffren 2014.) Kuten opinnäytetyön arvioinnissa mainitaan, materiaalin käyttö soveltuu opintojen loppuvaiheen opiskelijoille. Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä asia on huomioitu muun muassa tuotoksen päätyminenä jo valmistuneiden sairaanhoitajien käyttöön, perehdyttämiseen sekä hengitysvajauspotilaan hoidon tietämyksen syventämiseksi.

5 PROJEKTI TYÖMENETELMÄNÄ

5.1 Projektin määrittelyä

Projekti on alkujaan latinankielinen sana, joka merkitsee suunnitelmaa tai ehdotusta. Projektin synonyymina suomenkielessä toimii usein hanke. Hanke tarkoittaa kuitenkin normaalisti projektia kattavampaa työkokonaisuutta ja hanke voi sisältää useita projekteja. (Ruuska 2007, 18.) Silfverbergin mukaan jokainen projekti on ainutlaatuinen prosessi, jonka määrittelee tavoitteet. Projektille on ominaista selkeä määrittely ja tehtäväkokonaisuus, joka on aikataulutettu. Tehtäväkokonaisuuksien toteuttamisesta huolehtii projektia varten koottu ihmisryhmä, josta käytetään nimitystä organisaatio ja projektia varten on resurssit, jotka on ennalta määriteltä. (Silfverberg 2007, 21.) Ruuskan mukaan ”Projekti on joukko ihmisiä ja muita resursseja, jotka on tilapäisesti koottu yhteen suorittamaan tiettyä tehtävää. Lisäksi projektilla on kiinteä budjetti ja aikataulu.” (Ruuska 2007, 19.)

Projekti sisältää sille ominaisia tunnusmerkkejä, joita tässä luvussa käsitellään. Projektilla on selkeä tavoite, jonka täytyttyä projekti loppuu sekä elinkaari, jonka päättymisajankohta on ennalta sovittu. Projekti on itsenäinen kokonaisuus, joka on rajattu järjestelmällisesti ja jonka toiminta perustuu ryhmässä työskentelyyn. Projekti sisältää monia eri vaiheita, joihin lukeutuu kypsyminen ja kasvaminen aina lakastumiseen asti. Projekti on ainutlaatuinen, sillä toista samanlaista ei ole, mikä selittyy ympäristötekijöiden ja henkilöiden muuttumisella. Projektin elinkaareen kuuluu useita muutosvaiheita, joihin lukeutuu muutokset, jotka eivät vaikuta projektin kulkuun, mutta toiset muutosvaiheet pystyvät muuttamaan täysin jopa projektin luonteen sekä asetetut tavoitteet. Se myös sisältää seurannaisperiaatteen, mikä tarkoittaa, että seuraavan vaiheen yksityiskohtia ei vielä tiedetä ja ne tarkentuvat projektin edetessä. Projekti on tilaustyö, jonka tekee asiakas. Työn rajaa asiakkaan antamat vaatimukset ja reunaehdot. Projekti muodostuu yhtenäisyydestä ja epäyhtenäisyydestä, joihin kuuluu lukuisia muuttujia, esimerkiksi materiaaleihin,

kulttuureihin, ihmisiin ja laitteisiin liittyviä. Joissain projekteissa osa tehtävistä toteutetaan alihankintojen avulla. Yleensä mitä kattavampi projektinluonne on, sitä varmemmin alihankintojenkin osuus kasvaa. Jokaiseen projektiin kuuluvat epävarmuus sekä riskit, joiden määrä on riippuvainen projektin etenemisestä sen vaiheissa. (Ruuska 2007, 19–20.)

Projekteja voi esiintyä useassa eri muodossa ja ne voivat olla sisällöllisesti ja luonteeltaan hyvin poikkeavia. Tämän takia on olemassa erilaisia projektityyppejä, joita on muun muassa tuotekehitys-, tutkimus- ja toiminnan kehittämisprojektit. Projekteja esiintyy monilla elämän eri osa-alueilla, esimerkiksi tilaisuuksien järjestämisenä, olympialaisina tai festivaalien toteuttamisena. (Pelin 2011, 31–34.) Projektien lopputuloksina voi olla siis aivan erilaiset tuotokset. Lopputuotos voi olla myös esimerkiksi päiväkotia, tietoverkkojärjestelmä tai yleisesti jaettava tiettyyn aiheeseen liittyvä perehdytysmateriaali. (Ruuska 2007, 20.)

5.2 Projektin suunnittelu

Projektia suunniteltaessa projektiin nimetyn projektipäällikön työnkuvana on suunnittelun kokonaiskuvan järjestely. Projektipäällikön tehtäviin voi kuulua myös projektisuunnitelman rakentaminen ja lopulliseen muotoon saattaminen. Projektin suunnittelussa yhtenä tärkeimpänä osa-alueena on aikataulun laskeminen ja laatiminen sekä tarvikkeiden suunnittelu ja hankinta. Projektipäällikkö laskee budjetin projektiin osallistuvien henkilöiden ja hankittavien tarvikkeiden pohjalta. (Kettunen 2009, 32.) Suunnitteluvaiheessa on tärkeää varmistaa projektin toteuttajan ja tilaajan yhteinen mielipide lopputuotoksesta. Tässä vaiheessa on myös varmistettava molempien osapuolten tietoisuus ja yhteinen toimintamalli projektin toteutukselle ja aikataululle. Tämän lisäksi organisaatioon kuuluvien henkilöiden tulee olla tietoisia projektin sisällöstä ja lopputuotoksesta. Näiden asioiden ymmärtäminen helpottaa projektin etenemisen ja erilaisten työtehtävien havainnollistamista. Suunnitteluvaihe onkin siis yksi tärkeimmistä projektin vaiheista ja hyvin toteutettuna se lisää tavoitteiden ja

kommunikaation selkeyttä, yhteisymmärrystä, varmuutta, tehokkuutta sekä alentaa riskejä. (Kettunen 2009, 54–55.)

Tässä projektiluontoisessa opinnäytetyössä ensimmäisenä vaiheena oli projektin tavoitteiden määrittelemine ja projektisuunnitelman laadinta. Opinnäytetyö oli tilaajan määrittämä aihe ja projektin tavoite oli tuottaa opetusmateriaali hengitysvajauspotilaan BiPAP- ja CPAP-laitteiden avulla toteutettavasta noninvasiivisesta ventilaatiohoidosta. Projektisuunnitelma laadittiin 7.5.2015 käydyn tapaamisen pohjalta, jossa keskusteltiin projektin sisällöstä ja tilaajan toiveista. Päivystyksen yhteyshenkilöinä toimivat ensihoidon ja päivystyksen toimialueylihoitaja Katriina Peltomaa sekä sairaanhoitajat Johanna Simon-Bellamy ja Mari Johansson.

Projektisuunnitelmaa laadittiin opinnäytetyötapaamisen jälkeen, joka pidettiin 18.5.2015. Valmis projektisuunnitelma hyväksyttiin opinnäytetyötä ohjaavalla opettajalla, minkä jälkeen tuotos toimitettiin sekä kirjallisena että sähköisenä Satakunnan sairaanhoitopiirin kehittämyylihoitajalle 27.5.2015. Projektisuunnitelman yhteydessä toimitettiin opinnäytetyötä ohjaavan opettajan sekä opinnäytetyötä tekevien opiskelijoiden allekirjoittamat sopimukset. Hoitotyön kehittämissryhmän kokous pidettiin 3.6.2015. Hoitotyön kehittämissryhmän hyväksymät sekä ensihoidon ja päivystyksen toimialueylihoitajan allekirjoittamat lomakkeet saapuivat postitse 9.6.2015.

Tiedon tultua aloitettiin opinnäytetyön teoriapohjan laatiminen ja käytettävän lähde- ja materiaalivalikoiman läpikäyminen. Teoriapohjan laadinta alkoi kesäkuun alkupuolella ja jatkui elokuun loppupuolelle. Elokuussa suunniteltiin lisäksi PowerPoint-esityksen runkoa sekä sovittiin ensihoidon ja päivystyksen toimialueen kehittämissostonhoitajan kanssa ajankohta CPAP- ja BiPAP-laitteiden valokuvaamiselle sekä perehdytys laitteiden käyttökuntoon saattamisesta. Tämä tapahtui 26.8.2015. Tämän lisäksi oltiin sähköpostitse yhteydessä ensihoidon ja päivystyksen toimialueylihoitajaan, jonka kanssa sovittiin valmiin perehdytysmateriaalin toimittamisesta 31.10.2015 mennessä perehdytysmateriaalin hyväksymistä sekä mahdollisten korjaus- ja muutosehdotusten laatimiseksi. Tässä

yhteydessä sovittiin myös, että valmiin perehdytysmateriaalin alustava esittämisaikajankohta päivystyksen henkilökunnalle olisi keskiviikkona 18.11.2015.

5.3 Projektin toteutus

Projektin käynnistymisvaihe alkaa suunnitteluvaiheen päätyttyä. Tässä vaiheessa on tärkeä tarkastaa, että aiemmassa vaiheessa laaditut suunnitelmat ja resurssit ovat ajan tasalla. Lisäksi pohditaan projektin käynnistämiseksi tarvittavat toimet, esimerkiksi käynnistyspalaverin pitäminen. (Kettunen 2009, 156.) Projektin toteutusvaiheessa on tärkeitä osata tarvittaessa muokata toimintamuotoja. Jotta näitä muotoja pystyttäisiin muokkaamaan, tulee projektin omaseuranta ja tarvittavat projektin ulkopuolelta tulevat arvioinnit lisätä työsuunnitelmaan. Nämä asiat toteutuvat sillä ehdolla, että projektiin kuuluu järjestelmällinen seuranta- ja arviointimenetelmät. Tämän takia projektisuunnitelman tulee sisältää menetelmät arviointiin ja seurantaan eli toisin sanoen tavoitteiden tulee olla selkeät ja niiden toteutumiseksi on laadittu mittauskeinot. (Silfverberg 2007, 35.)

Kirjallisuuden ja tutkitun tiedon avulla luotiin teoriapohja opetusmateriaalia varten, joka toteutettiin PowerPoint-muotoisena esityksenä. Projektin toteutukseen kuului laadukkaasti teoriapohjan luominen, BiPAP- ja CPAP-laitteisiin perehtyminen sekä laitteiden käyttökuntoon saattamisen ja oikean potilasturvallisen käytön vaiheiden valokuvaaminen. Tämän jälkeen luotiin PowerPoint-esitys, joka sisälsi aiemmin laaditun teoriapohjan sekä valokuvamateriaalin. Valmis PowerPoint -esitys esitettiin tilaajalle ja tuotos annettiin arvioitavaksi päivystyksen henkilökunnalla.

5.4 Projektin tuotoksen arviointi

Projektin päättäminen tapahtuu, kun projekti on tullut ennalta sovittuun aikarajaan. Projekti voi venyä prosessin aikana ilmaantuneista kehittämistarpeista ja näiden toteuttamisesta projektia käyttöönotettaessa. Projektin kontrolloidulle lopettamiselle ehtona ovat lopputuotoksen hyväksymisen ehdot, jotka on laadittu tarkasti jo projektia aloitettaessa. Projekti tulee päättää määrätietoisesti silloin, kun ajantasainen lopputuotos on hyväksytty tilaajan toimesta ja se on tilaajan käytössä. Tässä vaiheessa projektipäällikön työtehtäviin kuuluu huolehtia dokumenttien ja asiakirjojen yhteen kokoamisesta sekä niiden arkistoisesta. Myös ylimääräinen materiaali tuhoetaan. Projektin loppuraportin laatiminen tapahtuu projektipäällikön toimesta. (Ruuska 2007, 40.) Projektin lopetus ei merkitse yksinomaan pelkän loppuraportin laatimista tilaajaosapuolelle. Projektin tuotoksen luovuttamisajankohta tulee olla määritelty jo suunnitteluvaiheessa. Projektin tuotoksena voi olla talon rakentaminen, jolloin vaaditaan vastaanottotarkastus, kun taas tutkimushankkeessa projektin tuotoksen luovutus tapahtuu päätösseminaarissa. (Kettunen 2009, 181–182.)

Materiaali esitettiin Satakunnan keskussairaalan päivystyksen henkilökunnalle osastotunnilla 18.11.2015 ja tuotos arvioitiin arviointilomakkeen avulla esityksen jälkeen. Valmis tuotos luovutettiin tilaajalle sähköisessä muodossa 27.11.2015. Tilaajan toiveesta sähköisen version lisäksi PowerPoint-tuotoksesta toimitettiin tulostaversio, josta ilmenivät PowerPoint-tuotoksen muistiinpanosivut tukena perehdyttämiseksi.

Tuotoksen arviointilomakkeen avulla Satakunnan keskussairaalan päivystyksen henkilökunta arvioi tuotoksen sisällön ymmärrettävyyttä, selkeyttä, ajantasaisuutta ja tietomäärää sekä esityksen mielenkiintoisuutta, toteutusta, tietomäärää ja uuden tiedon saatavuutta. Arviointilomakkeella olevat kysymykset arvioitiin vaihtoehdoilla erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä tai huono, joista valittiin sopivin vaihtoehto. Lisäksi arviointilomake sisälsi kysymyksen materiaalin käyttökelpoisuudesta uusien

työntekijöiden perehdyttämisestä. Satakunnan keskussairaalan yhteispäivystyksessä työskentelee 108 henkilökunnan jäsentä, joista 96 on sairaanhoitajia. Esittämiseen arvioitiin osallistuvaksi 15 henkilöstön jäsentä, mutta esityksessä paikalla oli yhdeksän henkilöä.

Arviointilomakkeiden avulla erittäin hyväksi koettiin sisällön ymmärrettävyys, selkeä toteutus ja materiaalin käyttökelpoisuus uusien työntekijöiden perehdyttämisessä. Hyväksi koettiin sisällön ajantasaisuus, monipuolisuus, riittävä tietomäärä, esityksestä saatu uusi tieto ja molemmista laitteista saatu riittävä tietomäärä.

6 OPINNÄYTETYÖN POHDINTAA

6.1 Projektiluonteisen opinnäytetyön toteuttaminen

Tämän projektiluontoisen opinnäytetyön tekemisen myötä projektiluontoinen työskentely tuli tutuksi ja oma projektiosaaminen karttui. Tässä projektiluontoisessa opinnäytetyössä projektin suunnitelmallisuus nousi selkeästi esille. Projektin aloitusvaiheessa tilaajalta saadun aiheen pohjalta laadittiin projektisuunnitelma, jonka tilaaja hyväksyi ja opinnäytetyösopimukset allekirjoitettiin.. Projektin loppuvaiheessa valmis tuotos esitettiin ja luovutettiin tilaajalle. Projektityöskentelytaitojen kartuttua projektin suunnittelu, toteutus ja arvioiminen osataan toteuttaa myös jatkossakin.

6.2 Oma oppiminen

Tehdessä kyseistä opinnäytetyötä omat tiedot hengitysvajauksesta ja sen hoitomenetelmistä ja – muodoista ovat karttuneet ja syventyneet. Tämän lisäksi opinnäytetyötä laadittaessa kokonaiskuva CPAP- ja BiPAP- laitteista on karttunut ja niiden käyttöaiheet sekä eroavaisuudet ovat tulleet tutuiksi. Opinnäytetyön

teoriaosuuden kirjoittamisen myötä tässä opinnäytetyössä keskeisiksi käsitteiksi nousseet aiheet käytiin läpi tarkasti perustaen tieto useaan eri lähteeseen. Näin ollen tässä opinnäytetyössä käsiteltyjen aiheiden tieto lisääntyi ja lähteiden monipuolinen käyttö tuli tutuksi. Myös lähteiden soveltuvuus niin sisällöllisesti kuin ajallisesti harjaantui.

7 LÄHTEET

Aaltonen, U. & Mustonen, A-M. 2014a. Hengityksen noninvasiivinen tukeminen. Viitattu 26.08.2015. <http://www.terveysportti.fi>

Aaltonen, U. & Mustonen, A-M. 2014b. Kaksoispaineventilaatiohoito. Viitattu 22.5.2015. <http://www.terveysportti.fi>

Brander, P. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. Forssa: Forssan kirjapaino Oy. Viitattu 22.5.2015. http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&viewType=viewArticle&tunnus=duo99303

Cullum, N., Ciliska, D., Haynes, R. B. & Marks, S. 2013. Evidence-Based Nursing: An Introduction. Oxford: Blackwell Publishing Ltd. Viitattu 27.08.2015 <http://site.ebrary.com/lib/SAMK/reader.action?docID=10700383>

Ellis, P. 2013. Evidence-based Practice in Nursing. London: An imprint of SAGE Publications Ltd

Grund, J. & Tammivuo, J. 2013. Aikuisen potilaan hoitoelvytyskoulutus simulaatio-opetuksena terveyskeskuksen hoitohenkilökunnalle. AMK-opinnäytetyö. Karelia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.08.2015. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2013100115734>

Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 2009. Ihmisen fysiologia. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy

Heino, T. 2005. Päiväkirurgisen polviniveltähystyspotilaan ohjaus potilaan ja perheenjäsenen näkökulmasta. Väitöskirja. Tampereen yliopisto. Acta Electronica Universitatis Tamperensis 434. Viitattu 11.09.2015. <http://urn.fi/urn:isbn:951-44-6290-4>

Herkman, J. 2005. Audiovisuaalinen mediakulttuuri. Tampere: Tammer-Paino Oy

- Hiidenmaa, S. 2008. PowerPoint-oppimateriaali oppimisen edistämiseksi. AMK-julkaisu. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 13.07.2015.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:jamk-1205825595-2>
- Hoffren, N. 2014. Turvallinen CPAP- ja BiPAP-hoidon hallinta. AMK-opinnäytetyö. Karelia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.08.2015. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2014061713039>
- Hoitotyön tutkimussäätiön www-sivut. 2015. Viitattu 22.5.2015. <http://www.hotus.fi>
- Huslab:n www-sivut. 2015. Viitattu 27.7.2015. <https://www.huslab.fi>
- Hänninen, J., Honkanen, P., Ahonen, T., Salminen, S., Vola, A., Lämsä, T., Kuusinen, A. & Ruoranen, M. 2010-2012. ES päivystyksen perehdytys. Lääkäriksi kasvamisen työryhmän raportti: RAMPE-hanke. Viitattu 11.11.2015.
<http://www.ksshp.fi/fi-FI/haku?n=37589&d=1&s=es+p%C3%A4ivystyksen+perehdytys>
- Johansson, M. & Salonen, P. 2015. Sairaanhoidaja, Satakunnan sairaanhoitopiiri, päivystyksen toimialue. Pori. Henkilökohtainen tiedonanto 26.08.2015.
- Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. 2010. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim
- Kaarteenaho, R., Brander, P., Halme, M. & Kinnula, V. 2013. Keuhkosairaudet: diagnostiikka ja hoito. Helsinki : Duodecim
- Kettunen, S. 2009. Onnistu projektissa. Helsinki: WSOYPro
- Koivuranta-Vaara, P. 2011. Terveystieteiden laatuopas. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. Viitattu 22.5.2015. http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2597
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Käypähoito. 2014. Hengitysvajaus (äkillinen). Tiivistelmä. Viitattu 22.5.2015.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=89C411562F5A0A541FF9D14596B08E8A?id=kht00056>

Luoja, K. 2011. Ammattitaitoa edistävän harjoittelun ohjauksen toimintamalli - ohjaajien näkökulma. Väitöskirja. Tampereen yliopisto. Acta Electronica Universitatis Tampensis 1032. Viitattu 11.09.2015. <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-8315-8>

Lönn, M. & Arola, O. 2013. CPAP-hoitolaitteet. Viitattu 22.5.2015. www.terveysportti.fi

Niemi, L. 2014. Perehdytys muutoksen tukena. AMK-opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.08.2015. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201405229432>

Nilson, L. 2012. Raskausdiabetekseen sairastuneiden naisten ohjaus erikoissairaanhoidossa. Pro gradu –tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Viitattu 11.09.2015. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20120569>

Näyttöön perustuva hoitotyö. 2003. Juva: WS Bookwell Oy

Partio, M. 2014. NIV-hoito äkillisessä hengitysvajauksessa: opas Päijät-Hämeen keskussairaalan keuhkosairauksien vuodeosaston henkilökunnalle. AMK-opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.08.2015. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201501271660>

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. Helsinki: Projektinjohtaminen Oy Risto Pelin

Pölönen, P., Ala-Kokko, T., Helveranta, K., Jäntti, H. & Kokko, A. 2013. Akuuttihoiton laitteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M., & Vuorinen, S. 2012. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa – Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy

Sarajärvi, A., Mattila, L-R & Rekola, L. 2011. Näyttöön perustuva toiminta – avain hoitotyössä kehittymiseen. Helsinki: WSOYpro Oy

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi – projektityön käsikirja. Helsinki: Edita Publishing Oy

STM. 2010. Yhtenäiset päivystyshoidon perusteet. Työryhmän raportti.

Helsinki:Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 15.05.2015.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-2963-0>

Takkunen, O., Ala-Kokko T., Perttilä, J. & Ruokonen, E. 2006. Tehohoito opas.

Helsinki: Kustannus Oy Duodecim

Tauriainen, S. 2014. Akuuttihoidon laitteiden käyttäjäkoulutus KSSHP:ssä. AMK-




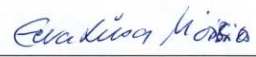
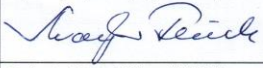

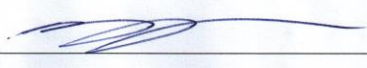
opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.08.2015.

<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2014061112605>

Varpula, T. & Linko, R. 2014. Tehohoito-opas. Viitattu 22.5.2015.

<http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti>

LIITE 1: OPINNÄYTETYÖSOPIMUS (1/2)

		SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULU SATAKUNTA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	OP07A 1 / 2
SAMK / Sopimus opinnäytetyön tekemisestä			
Opinnäytetyön tekijä: Anniina Rajala ja Jenni Viitasalo			
Opiskelijanumero: <i>1300183 / 1200888</i>	Aloitusryhmä: NHT13KP2A		
Koulutusohjelma: Hoitotyön koulutusohjelma			
Opinnäytetyötä ohjaavan opettajan nimi, sähköposti, puhelinnumero ja osoite: Marja Flinck , marja.flinck@samk.fi, p. 0447103430, Maamiehenkatu 10, 28500 Pori			
Toimeksiantaja, yhteyshenkilön nimi, sähköposti, puhelinnumero ja osoite: Satakunnan sairaanhoitopiiri, Katriina Peltomaa, katriina.peltomaa@satshp.fi, p. 02 627 7202			
Opinnäytetyön nimi: NONINVASIIVISTEN VENTILAATIOLAITTEIDEN KÄYTTÖ PÄIVYSTYSHOITOTYÖSSÄ			
Työn etenemisaikataulu: Opinnäytetyöprojektin aloitus toukokuussa 2015 ja lupa-asiat kesän 2015 alussa. Teoriapohjan laadinta, esitys ja arvioiduttaminen syksyn 2015 aikana. Raportti valmis vuoden 2015 loppussa. Tarkempi selvitys on sopimuksen liitteenä olevassa hyväksytyssä tutkimus-/projektisuunnitelmassa.			
Tätä sopimusta koskevat erimielisyydet pyritään ratkaisemaan ensisijaisesti neuvottelemalla osapuolten kesken. Mikäli asiasta ei päästä sopimukseen, erimielisyydet ratkaistaan Satakunnan käräjäoikeudessa. Tätä sopimusta on laadittu 3 kappaletta, yksi kullekin osapuolelle.			
Olemme lukeneet sopimusehdot (sivu 2) ja hyväksymme ne.			
Päiväys: 26.5.2015			
Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus, nimike ja nimen selvennys: 			
Osaamisalueen johtajan allekirjoitus ja nimen selvennys:  			
Opinnäytetyön ohjaajan allekirjoitus: 			
Opinnäytetyön tekijän allekirjoitus:  			

LIITE 1: OPINNÄYTETYÖSOPIMUS (2/2)



SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULU
SATAKUNTA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OP07A

2 / 2

Sopimusehdot

Vakuutukset. Jos opinnäytetyö tehdään kokonaan tai osittain työsuhteessa palkkaa vastaan, niin toimeksiantajan on laadittava asianmukainen kirjallinen työsopimus. Työnantaja huolehtii lainmukaisista vakuutuksista, sillä ammattikorkeakoulun vakuutukset eivät kata työsuhteessa tehtävän opinnäytetyön tekijää.

Opinnäytetyön kustannukset ja niiden korvaaminen. Opinnäytetyöstä mahdollisesti aiheutuvien kustannusten (ml. Aineiston hankinta, raaka-aineet, matkat, työkorvaus jne.) korvaamisesta sopivat toimeksiantaja ja opiskelija keskenään. Pääsääntöisesti Satakunnan ammattikorkeakoulu ei vastaa yksittäisen opinnäytetyön kustannusten korvaamisesta.

Oikeudet opinnäytetyön tuloksiin. Toimeksiantaja saa käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin ja niiden kaupalliseen hyödyntämiseen. Opinnäytetyön tekijä on velvollinen raportoimaan opinnäytetyön tulokset toimeksiantajalle.

Immateriaalioikeudet. Tekijänoikeus ja muut immateriaalioikeudet opinnäytetyöhön kuuluvat opinnäytetyön tekijälle. Opinnäytetyön tekijä ja toimeksiantaja sopivat erikseen, missä laajuudessa tekijänoikeus tai muut immateriaalioikeudet siirtyvät toimeksiantajalle.

Opinnäytetyön ohjaus ja vastuu. Vastuu opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista on opiskelijalla. Ammattikorkeakoulu vastaa työn ohjauksesta, seurannasta ja työn riittävästä laadustasosta. Ammattikorkeakoulu ei ole taloudellisesti vastuussa työn tuloksista tai aikataulusta. Opinnäytetyön tekijä ei vastaa toimeksiantajalle vahingosta, joka toimeksiantajalle syntyy opinnäytetyön viivästyisestä, ellei erikseen toisin sovita. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön kaikki opinnäytetyön tekemisessä tarvittavat tiedot ja aineistot sekä ohjaamaan opinnäytetyötä toimeksiantajaorganisaation näkökulmasta. Opiskelija sitoutuu palauttamaan toimeksiantajalle työn aikana saamansa luottamuksellisen aineiston, kun opinnäytetyö on valmistunut, tai kun osapuolet yhdessä toteavat, että yhteistyöedellytyksiä opinnäytetyön loppuun saattamiseksi ei ole.


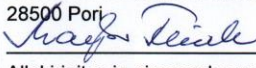
Tulosten julkistaminen ja luottamuksellisuus. Opinnäytetyö on kokonaisuudessaan julkinen. Mikäli opinnäytetyö sisältää liikesalaisuuksia tai muuta julkisuuslaisissa salassa pidettäväksi määrättyjä tietoja, on opinnäytetyön raportti laadittava niin, että tietojen luottamuksellisuus säilyy. Tarvittaessa salassa pidettävät tiedot on jätettävä työn tausta-aineistoon. Opinnäytetyö tai sen osia voidaan julkaista myös internetissä sopimalla niistä erikseen. Opinnäytetyön osapuolet (opiskelija, toimeksiantaja ja opettaja) sitoutuvat pitämään salassa kaikki opinnäytetyön tekemisessä ja sitä edeltävissä tai sen jälkeisissä neuvotteluissa esiin tulevat luottamukselliset tiedot ja asiakirjat sekä pidättäytymään käyttämästä hyväkseen toisen osapuolen ilmaisemia luottamuksellisia tietoja ilman erillistä lupaa. Opinnäytetyösopimus yhteistyötietoineen tallennetaan yhteystietojen liitteeksi SAMKin asiakkuudenhallintajärjestelmään Yrnetiin. Tallentamisesta on laadittu henkilötietolain 539/1999 mukainen rekisteriseloste.

Satakunnan ammattikorkeakoululla on oikeus käyttää yhteistyöhanketta referenssinä ammattikorkeakoulun työelämäyhteyksistä, mukaan lukien SAMKin yhteistyötietokanta, johon voi tehdä hakuja internetissä. Opinnäytetyöstä näkyvät otsikko, organisaatio ja organisaation yhteyshenkilö. Hanketta voidaan lisäksi hyödyntää ammatillisen korkeakoulutuksen tavoitteita edistävästi esim. opetusmateriaalina tai -metodina edellyttäen, ettei hankkeeseen sisältyneiden tietojen luottamuksellisuutta vaaranneta.

Sisältövastaava: Eeva-Leena Forma Tarkistettu viimeksi: 12.2.2015 Muutettu viimeksi: 12.2.2015

LIITE 2: SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPPIIRIN TUTKIMUSLUPAHAKEMUS




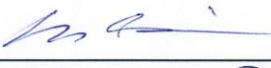

(1/2)

 SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPPIIRI <small>-kumppanuudella terveyttä ja toimintakykyä-</small>		OPINNÄYTETYÖN/TUTKIMUKSEN LUPAHAKEMUS	
Hakija/ Hakijat	Nimi/nimet Anniina Rajala ja Jenni Viitasalo <hr/> <hr/> Yhteys henkilön puh: 0503481827 Osoite: Liinakotie 24 as. 1 Postino: 28430 Postitoimipakka: Pori Email: jenni.viitasalo@student.samk.fi / annina.rajala@student.samk.fi	Opiskelu- tai työpaikka Satakunnan ammattikorkeakoulu	Virka/toimi (ei koske opiskelijoita)
Kuvaus	TUTKIMUKSEN / OPINNÄYTETYÖN TIIVISTETTY KUVAUS (mm. nimi, kohderyhmä, menetelmät, aineisto) LIITTEET, opinnäytetyösuunnitelma (ks. erill. ohje) Opinnäytetyön nimi: NONINVASIIVISTEN VENTILAATIOLAITTEIDEN KÄYTTÖ PÄIVYSTYSHOITOTYÖSSÄ. Opinnäytetyö toteutetaan Power Point-muotoisena esityksenä, joka esitetään ja arvioidetaan päivystyspoliklinikan henkilökunnalla. Opinnäytetyön aihe on ohjeistaa hoitohenkilökuntaa BiPAP- ja CPAP- laitteiden oikeaan ja potilasturvalliseen käyttöön.		
Aiheen valinta	Opinnäytetyöstä on keskusteltu sairaanhoidopiirin edustajan kanssa ja olen saanut periaatteellisen hyväksynnän opinnäytetyön valmistelun käynnistämiseksi. <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä, kenen kanssa: Katriina Peltomaa <input type="checkbox"/> Ei		
Oppilaitoksen ohjaaja(t) ja yhteystiedot e-mail puh.	Päiväys <u>26.5.2015</u> Marja Flinck, marja.flinck@samk.fi, p.0447103430, Maamiehenkatu 10, 28500 Pori  Allekirjoitus ja nimenselvennys E-mail: <u>marja.flinck@samk.fi</u> Puh: <u>Marja Flinck</u>	Päiväys _____ Allekirjoitus ja nimenselvennys E-mail: Puh:	
Opiskelijan/tutkijan sitoumus	Sitoudun noudattamaan sairaanhoidopiirin ohjeistusta salassapitovelvollisuudesta ja hyvää tutkimuskäytäntöä. Sitoudun toimittamaan opinnäytetyön/tutkimuksen tuloksista raportin sairaanhoidopiiriin joko sähköisesti tai paperiversiona.		

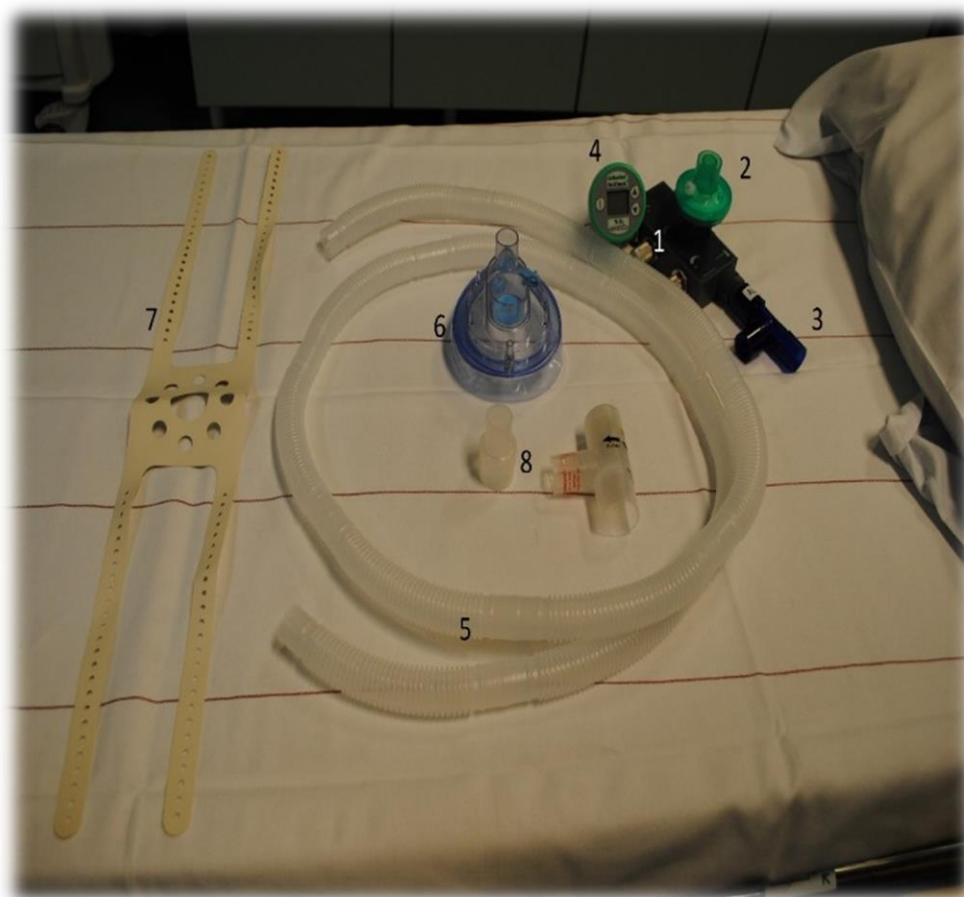
Satakunnan sairaanhoidopiiri | Sairaalan tie 3, 28500 Pori | puh. (02) 627 71 | fax (02) 627 7799 | etunimi.sukunimi@satshp.fi | www.satshp.fi

LIITE 2: SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPIIRIN TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

(2/2)

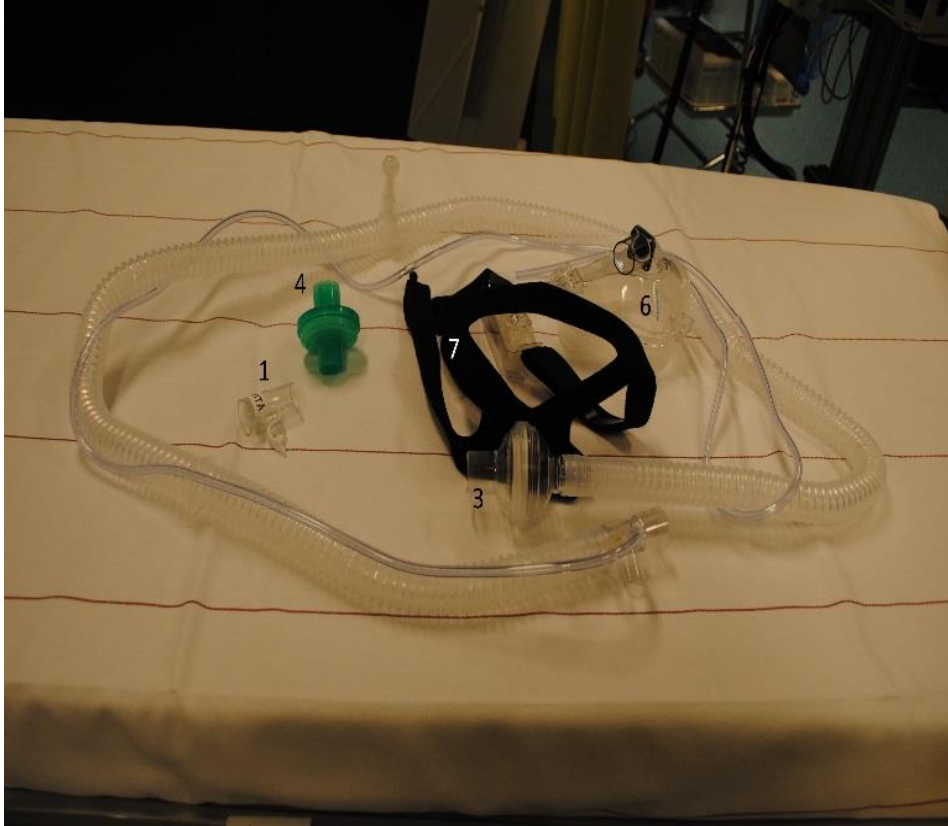
 SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPIIRI <small>-kumppanuudella terveyttä ja toimintakykyä-</small>		OPINNÄYTETYÖN/TUTKIMUKSEN LUPAHAKEMUS	
	Päiväys: <u>26.05.2015</u>	Päiväys: <u>26.05.2015</u>	
	 Allekirjoitus ja nimenselvennys <u>JENNI VIITASALO</u>	 Allekirjoitus ja nimenselvennys <u>Anniina Rajala</u>	
Hoitotyön kehittämisen lausunto	<input checked="" type="checkbox"/> Lupaa puolletaan <input type="checkbox"/> Lupaa ei puolleta, perustelut liitteessä <input type="checkbox"/> Pyydetään lähettämään eettiselle toimikunnalle <input type="checkbox"/> Pyydetään lisäselvityksiä:		
	Päiväys: <u>3.6.2015</u>	 Allekirjoitus ja nimenselvennys <u>PAULA ASIKAINEN</u> <u>HALL. YH</u>	
Eettinen toimikunta	<input type="checkbox"/> Eettisen toimikunnan lausunto saatu (liitteenä) _____ <input checked="" type="checkbox"/> Eettisen toimikunnan lausuntoa ei tarvita.		
Tutkimusluvan myöntäminen	Sairaanhoitopiirin toimialueen / yksikön tutkimus- tai kehittämishanke, johon opinnäytetyö / tutkimus liittyy (luvan myöntäjä täyttää): <input type="checkbox"/> Myönnetty <input type="checkbox"/> Ei myönnetä, perustelut:		
Ylihoitaja(t) / Palvelupäällikö(t)	Päiväys: <u>5.6.15</u>  Allekirjoitus ja nimenselvennys	Päiväys: _____ Allekirjoitus ja nimenselvennys	
Ylilääkäri(t)	Päiväys: _____ Allekirjoitus ja nimenselvennys	Päiväys: _____ Allekirjoitus ja nimenselvennys	
Satakunnan sairaanhoitopiiri Sairaalan tie 3, 28500 Pori puh. (02) 627 71 fax (02) 627 7799 etunimi.sukunimi@satshp.fi www.satshp.fi			

LIITE 3: CPAP-LAITTEEN OSAT JA KOKOAMISJÄRJESTYS



1. Virtausgeneraattori
2. Ilmansuodatin
3. T-liitin
4. Happiprosenttiosamittari
5. Letkusto
6. Maski
7. Maskin kiinnitysremmi
8. PEEP-venttiili

LIITE 4: BIPAP-LAITTEEN OSAT JA KOKOAMISJÄRJESTYS



1. Yhdistäjä
2. Happiletku
3. Letkusto
4. Suodatin
5. T-liitin
6. Maski
7. Maskissa kiinni olevat kiinnitysremmit