



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

SATU HÄRMÄLÄ-NUMMI

Hengitystukilaitteiden käyttöön liittyvien perehdytystarpeiden kartoittaminen sekä laiteosaamisen lisääminen Satasairaalassa

TERVEYDEN EDISTÄMISEN KOULUTUSOHJELMA
YLEMPI AMK
2021

Tekijä Härmälä-Nummi Satu	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä Helmikuu 2021
	Sivumäärä: 77 Liitteet: 10	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Hengitystukilaitteiden käyttöön liittyvien perhdytstarpeiden kartoittaminen sekä laiteosaamisen lisääminen Satasairaalassa		
Tutkinto-ohjelma Terveyden edistämisen koulutusohjelma, ylempi AMK		
<p>Lääkintälaitteilla on nykypäivänä keskeinen rooli terveydenhuollon ammattilaisten ja etenkin hoitajien työssä. Erilaiset hengitystukilaitteet kuten esimerkiksi paineventilaattoreihin kuuluvat CPAP- ja 2PV-laitteet ovat yksi nopeimmin kehittyviä apuvälineitä ja niiden määrä on lisääntynyt merkittävästi viime vuosina. Laitemäärien kasvuun on vaikuttanut muun muassa uniapneapotilaiden määrän kasvu. Hoitajien hyvä laiteosaaminen on edellytys potilasturvallisuuden, työturvallisuuden, taloudellisuuden sekä toiminnan tehokkuuden toteutumisen kannalta. Hyvää laiteosaamista ei voida saavuttaa ilman säännöllistä ja laadukasta perehdyttämistä.</p> <p>Tämän toimintatutkimuksen tarkoituksena oli intervention eli laiteperehdytyksen kehittäminen, pilotointi ja vaikuttavuuden arviointi. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla pyrittiin aikaisemmasta tutkimustiedosta tunnistamaan hoitajien lääkintälaitteperehdytykseen käytettyjä menetelmiä. Nykytilannetta kartoitettiin kyselytutkimuksella. Tulosten perusteella kehitettiin interventio eli CPAP- ja 2PV-laitteisiin keskittyvä laiteperehdytys. Intervention vaikuttavuutta arvioitiin toistamalla alkukartoitukseen käytetty kyselytutkimus. Tavoitteena oli intervention avulla lisätä Satasairaalan vuodeosastojen hoitajien laiteosaamista, kehittää laiteperehdytyksen työväline Satasairaalan konsultoivan hengitysvajehoitajan käyttöön sekä yhtenäistää laiteperehdytyskäytäntöjä.</p> <p>Interventio arvioitiin erittäin tarpeelliseksi. Etenkin laitteiden ja välineistön huoltoon liittyvillä osa-alueilla ilmeni perhdytstarpeita. Lisäksi syvempi osaaminen laitteiden käyttöindikaatioista ja vasta-aiheista arvioitiin heikoksi. Tulosten perusteella hoitajien ammatilliseen koulutukseen sisältyy melko vähän lääkintälaitteisiin liittyvää koulutusta. Tämä sekä laitteiden nopea kehitys lisäävät työpaikoilla toteutetun laiteperehdytyksen tarvetta. Hoitajat tarvitsevat säännöllisesti toteutettua työaikaan sisältyvää, mutta potilastyöstä eriytettyä laiteperehdytystä kehittäääkseen ja ylläpitääkseen laitteisiin liittyvää tietotaitoaan. Laiteperehdytyksen tulisi aina sisältää myös mahdollisuus käytännön harjoitteluun kyseisillä laitteilla.</p>		
Asiasanat: Krooninen hengitysvajaus, 2PV-hoito, uniapnea, CPAP-hoito, laiteosaaminen.		

<p>Author Härmälä-Nummi, Satu</p>	<p>Type of Publication Master's thesis</p>	<p>Date February, 2021</p>
	<p>Number of pages: 77 Appendices: 10</p>	<p>Language of publication Finnish</p>
<p>Title of publication Survey of needs for using medical devices for respiratory therapy and medical device competence promote in Satasairaala</p>		
<p>Degree program Degree Programme in Health Promotion, Master's Degree</p>		
<p>These days medical devices have a central role in healthcare workers job and especially for nurses. Different kinds of respiratory support devices, for example pressure ventilators like CPAP- and BiPAP- devices, are one of the most rapidly evolved medical rehabilitation devices and their number has significantly increased in the recent years. One of the reasons is the increased number of the sleep apnea patients. Nurses' good knowledge of medical devices is crucial for the patient safety, work security, cost-effectiveness and functional efficiency. Without regular and high-quality training, it's not possible to achieve good medical device competent.</p>		
<p>The purpose of this functional thesis was to develop intervention or the other words medical devices training, to pilot the intervention and to estimate the effectiveness of this intervention. Descriptive literature review was conducted to determine what kind of methods was been used to promote nurses' medical device competent. Questionnaire study was used to survey the present state. The results were utilized to develop the intervention or medical devices training that concentrated on CPAP- and BiPAP-devices. The effectiveness of this intervention was estimate by repeating the earlier questionnaire study. The objective of this study was, with the help of intervention, to increase the nurses' medical device competent in Satasairaala, to develop a medical device training work tool for the consulting respiratory nurse of Satasairaala and to unify medical device training practices.</p>		
<p>The intervention was estimated very essential. Especially sector of maintenance of devices and equipment's was estimated to be in needs for training. Also, deeper knowledge concerning indication for device usage and contraindications was estimated to be weak. Based on the results, professional training for nurses doesn't includes much of medical device training. The rapid evolvement of devices increases the needs for medical device training arrange by the employer. In order for the nurses to maintain and increase their medical device competence, they need regularly executed medical device training that can be performed during working hours but doesn't happen directly with the patients. Hands on training should always be a part of the training experience.</p>		
<p>Key words: chronic respiratory failure, bi-level positive airway pressure therapy, sleep apnea, CPAP therapy, device knowledge</p>		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TOIMINTAYMPÄRISTÖN NYKYTILA JA KEHITTÄMISTARPEET	7
3 TUTKIMUKSEN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	9
3.1 Krooninen hengitysvajaus	9
3.2 2PV-laite kroonisen hengitysvajauksen hoitomuotona	11
3.3 Uniapnea	14
3.4 Obstruktiivinen uniapnea ja CPAP-hoito	17
3.4.1 Sentraalinen uniapnea ja ASV-hoito	19
3.5 Laitesaaminen	20
4 TOIMINTATUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET	22
5 TOIMINTATUTKIMUKSEN TOTEUTUS	23
5.1 Toimintatutkimus tutkimusmenetelmänä	23
5.2 Toimintatutkimuksen aikataulu ja vaiheet	25
5.3 Toimintatutkimuksen kohderyhmä	28
5.4 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus sairaanhoitajien lääkintälaiteperehdytykseen aiemmin käytetyistä menetelmistä	28
5.4.1 Kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset	30
5.4.2 Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineiston analysointi	31
5.4.3 Kuvailen kirjallisuuskatsauksen tulokset	32
5.5 Alkukartoituksen tiedonkeruu ja analysointi	35
5.6 Laiteperehdytyksen suunnittelu	39
5.7 Laiteperehdytyksen pilotointi	40
5.8 Palautekysely laiteperehdytyksestä	41
6 TOIMINTATUTKIMUKSEN TULOKSET	42
6.1 Vastaajien työkokemus ja laitteiden kohtaaminen hoitotyössä	42
6.2 Aiemmin saatu laiteperehdytys	43
6.3 Laitteiden tunnistaminen	44
6.3.1 Työkokemuksen merkitys laitteiden tunnistamisessa	46
6.3.2 Ammatillisessa koulutuksessa saadun lääkintälaiteperehdytyksen merkitys laitteiden tunnistamisessa	47
6.4 Laitteiden käyttöosaamisesta	48
6.5 Laitteiden käyttöindikaatiot ja vasta-aiheet	51
6.6 Hoitajien valmiudet tukea laitehoidon toteutumista ja tunnistaa hoidossa ilmeneviä ongelmia	55
6.7 Hoitajien toimet kotiin unohtuneen hoitolaitteen saamiseksi vuodeosastolle ..	58
6.8 Hoitajien laiteperehdytystoiveet	59

6.9 Intervention jälkeiset perehdytystarpeet	60
6.10 Interventiosta saatu palaute	62
6.11 Tutkimustulosten yhteenveto	63
7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	64
7.1 Tulosten tarkastelu	64
7.2 Toimintatutkimuksen eettisyys	68
7.3 Toimintatutkimuksen luotettavuuden tarkastelu	69
7.4 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset	71

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Erilaisten lääkintälaitteiden käyttö on nykypäivänä keskeisessä roolissa terveydenhuollon ammattilaisten työssä (Brand 2012; Ewertsson, Gustafsson, Blomberg, Holmström & Allvin 2015; Douglas, Leigh & Douglas 2001). Lääkintälaitteiden kirjo on laaja ja ne ovat toiminnoiltaan vaihtelevia, aina yksinkertaisista spaatteleista monimutkaisiin paineentilaattoreihin. Juuri paineentilaattorit ovat yksi tämän hetken nopeimmin kehittyviä apuvälineryhmiä. (Swayze & Rich 2019.) Laitteiden hyvä käyttöosaaminen on keskeistä potilasturvallisuuden, työturvallisuuden, taloudellisuuden sekä toiminnan tehokkuuden toteutumisen kannalta (Lehtonen, Pöllönen & Järvinen 2014, 254).

Vähintään 300 000 potilasta sairastaa Suomessa uniapneaa (Peltonen 2018, 4). Keski- vaikean ja vaikea-asteisen obstruktiivisen uniapnean hoidossa ensisijainen hoitomuoto on CPAP-laitehoito (Uniapnea: Käypä hoito- suositus, 2017). CPAP-hoito voidaan toteuttaa joko vakioapneisella laitteella tai automaattipapneisella niin sanotulla APAP-laiteella (Saaresranta & Polo 2013, 376). Kroonista ventilaatiovajausta voidaan hoitaa tehokkaasti ventilaatiota avustavan hengityslaitteen avulla. Noninvasiivinen ventilaatio toteutetaan tänä päivänä lähes poikkeuksetta kaksoispapneventilaattoreilla eli 2PV-laitteilla, joista käytetään myös nimitystä BiPAP. (Brander & Lehtimäki 2013, 478.) Tässä toimintatutkimuksessa keskitytään kotikäyttöön soveltuviin CPAP-, APAP- ja 2PV-laitteisiin. Potilasmäärien lisääntyessä erilaisia kotikäyttöön soveltuvia paineentilaattoreita näkyy väijäämättä entistä useammin myös muilla kuin keuhkosairauksien vuodeosastoilla.

Tutkimus toteutetaan toimintatutkimuksena ja se sisältää kuusi eri toimintatutkimuksen vaihetta. Tarkoituksena on suunnitella ja pilotoida interventio eli CPAP/APAP- ja 2PV-laitteisiin keskittyvä laiteperehdytys sekä arvioida intervention vaikuttavuutta pi-

lotoinnin jälkeen. Tavoitteena on intervention avulla lisätä Satasairaalan vuodeosastojen hoitajien laiteosaamista, kehittää laiteperehdytyksen työväline konsultoivan hengitysvajehoitajan käyttöön sekä yhtenäistää laiteperehdytyskäytäntöjä.

2 TOIMINTAYMPÄRISTÖN NYKYTILA JA KEHITTÄMISTARPEET

Uniapneapotilaisiin liittyvät lähetemäärät ovat kasvaneet viime vuosina useissa Suomen sairaanhoitopiireissä. Esimerkiksi Turun yliopistollisessa keskussairaalassa lähetemäärät kasvoivat 50 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. (Saaresranta 2020.) Satasairaalan keuhkosairauksien yksiköstä oli 21.1.2020 tehdyn laskennan mukaan lainassa noin 6000 erilaista CPAP-laitetta, joista vakiopaineisten CPAP-laitteiden osuus oli 710 kappaletta ja automaattipaineisten CPAP-laitteiden eli niin sanottujen APAP-laitteiden osuus 5060 kappaletta. Lisäksi lainassa oli myös yhteensä noin 260 kappaletta 2PV- tai ASV-laitteita. (Effector-apuvälinerekisteri 2020.) Vuonna 2019 Satasairaalan keuhkosairauksien yksikössä toteutettiin polikliinisesti 1004 kappaletta CPAP-laittehoidon aloituksia. Lisäksi vuodeosastolla tapahtuneita CPAP-, 2PV- ja ASV-laittehoidon aloituksia toteutettiin noin 80-100 kappaletta. (LifeCare-potilastietojärjestelmän käyntitiedot 2019.)

Satasairaalan keuhkosairauksien yksikössä obstruktiivista uniapneaa sairastavien potilaiden CPAP-hoidot aloitetaan pääsääntöisesti poliklinikalla unihoitajan vastaanotolla automaattipaineisilla laitteilla. 2PV- ja ASV-laittealoitukset toteutetaan osastolosuhteissa. (Nieminen henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021.) 2PV-laitteella tarkoitetaan kaksoispaineventilaattoria, jolla tuetaan esimerkiksi kroonisesta hengitysvajauksesta kärsivän potilaan hengitystä. Laitteesta voidaan käyttää myös nimitystä BiPAP eli Bilevel positive pressure ventilation (Brander & Lehtimäki 2013, 478). ASV-laite (adaptiivinen servoventilaattori) on puolestaan sentraalisen uniapnean hoitolaite (Saaresranta & Polo 2013, 380).

Laitekannan kasvun myötä potilaiden erilaisia hengitystä tukevia kotilaitteita näkyy aiempaa enemmän myös eri vuodeosastoilla. Osa potilaista tarvitsee tukea laitehoidon

toteutuksessa. Osastokontrollien yhteydessä sekä potilaiden, omaisten ja muun hoitohenkilökunnan yhteydenottojen kautta keuhkoyksikössä on käytännön työssä havaittu, että laitehoitoon muodostuu usein käyttökatkoja potilaan ollessa sairaalahoidossa. Syyksi potilaat ovat maininneet muun muassa sen, että kotikäyttöiset paineventilaattorit, joilla tarkoitetaan tässä kehittämistyössä CPAP- ja 2PV-laitteita, ovat hoitohenkilökunnalle vieraita, eikä niiden kanssa osata toimia. (Kortelainen henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021.)

Uniapneasta ja kroonisesta hengitysvajauksesta kärsivät potilaat ovat sairaalahoitoon joutuessaan yleensä uupuneita, eivätkä jaksa itse täyspainoisesti huolehtia laitehoidon toteutuksesta tai opastaa hoitohenkilökuntaa. Laite saattaa myös jäädä kokonaisuudessaan kotiin, tai jokin laitteen käytön kannalta tarpeellinen välineistön osa on hukkunut matkalla. (Kortelainen henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021.) CPAP -laitetta käyttävien uniapnea potilaiden ei suositella pitävän taukoja laitehoidosta, sillä oireet palaavat 1-2 ilman laitetta nukutun yön jälkeen (Hengityслиiton www-sivut. 2019). Kroonisesta hengitysvajauksesta kärsivien potilaiden, joilla on käytössään 2PV-laite, tulee käyttää laitetta keskeytyksettä jokaisena yönä (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1802). Esimerkiksi leikkauspotilaiden, joilla on ennen operatiota ollut käytössään CPAP- tai 2PV-laitehoito, suositellaan jatkamaan laitehoitoa toimenpiteen jälkeen mahdollisimman pian, mielellään potilaan omalla laitteella (Uniapneapotilaan perioperatiivinen arviointi ja anestesia: Käypä hoito -suositus 2017.)

Erilaisten hengitystukilaitteiden lisääntymisen vuoksi Satasairaalan keuhkosairauksien yksikössä aloitti syyskuussa 2019 toimintansa konsultoivan hengitysvajehoitajan poliklinikka. Hengitysvajehoitaja vastaa keuhkoyksikön 2PV-, ASV- ja happipotilaiden polikliinisten kontrollien toteuttamisen lisäksi myös sairaalan sisäisiin tarpeisiin hoitajakonsultaatioiden muodossa, esimerkiksi tilanteissa, joissa tarvitaan apua kotikäyttöön soveltuvien noninvasiivisten paineventilaattoreiden kanssa. (Virtanen henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021.)

3 TUTKIMUKSEN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

3.1 Krooninen hengitysvajaus

Hengitysvajaus voidaan jakaa joko äkilliseen tai krooniseen hengitysvajaukseen. Molemmat hengitysvajauksen muodot voidaan jakaa kahteen pääluokkaan. Keuhkorakuloiden eli alveolien kaasujenvaihtohäiriössä löydöksenä on yleensä hypoksemia eli veren vähähappisuus. Keuhkotuuletuksen häiriössä eli ventilaatiovajauksessa löydöksenä on hyperkapnia eli tilanne, jossa hiilidioksidin poistuminen on heikentynyt ja hiilidioksidi kertyy elimistöön. Molemmat häiriöt voivat myös esiintyä samanaikaisesti. (Saaresranta & Brander 2013, 340.) Tässä toimintatutkimuksessa keskitytään krooniseen hengitysvajaukseen, siihen johtaviin sairauksiin, diagnostiikkaan sekä kaksoispaineventilaattorin käyttöön kroonisen hengitysvajauksen hoitomuotona.

Krooninen hengitysvajaus ilmenee ensimmäisenä unen aikana. Uni aiheuttaa fysiologisia muutoksia hengitysmekaniikkaan sekä hengityksen säätelyyn. Nukkuessa, erityisesti REM-unen eli vilkeunen aikana lihasjänteys heikkenee, ylähengitysteiden vastus suurenee, kertahengitystilavuus pienenee ja ventilaatiovaste hiilidioksidiin vaimenee. Hengitys muuttuu pinnallisemmaksi ja nopeammaksi, kylkiluuvälilihasten toiminta heikkenee sekä keuhkojen toiminnallinen jäännösilma pienenee. Näiden muutosten seurauksena myös terveen henkilön unenaikainen happiosapaine (PaO_2) sekä happikylläisyys (SaO_2) pienenevät ja hiilidioksidipaine (PaCO_2) nousee hieman verrattuna valveaikaan. Sairauksissa, joissa hengitysmekaniikka on häiriintynyt jo valveilla, unen aikaiset muutokset korostuvat. Unenaikainen hengitysvajauksen vaikeutuminen on seurausta sairauden ja unen, erityisesti REM-unen yhteisvaikutuksista. (Saaresranta & Brander 2013, 340-341.)

Krooninen hengitysvajaus voi johtua hengitykseen osallistuvien hermojen, hengityslihasten, hengityskeskukseen tai keuhkojen toiminnan häiriöistä. Hengitystyötä lisäävät hengityksen kuollut tila, rintakehän jäykistyminen sekä ilmäteiden ahtautuminen. Pallean toimintahäiriöitä aiheuttavat palleahermon vauriot sekä hermo-lihassairaudet. Myös uniapneasta tai hermo-lihassairaudesta johtuvat ylähengitystieahtauma saattaa

johtaa ventilaatiovajaukseen. Hyperkapnia, hypoksemia ja asidoosi heikentävät hengitysilihasten toimintaa entisestään. Yleisiä syitä krooniselle ventilaatiovajaukselle ovat keuhkohtaumatauti eli COPD (chronic obstructive pulmonary disease) sekä hermo- ja lihassairaudet kuten esimerkiksi amyotrofinen lateraaliskleroosi eli ALS. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1797.)

Ventilaatiovajaukseen voivat johtaa esimerkiksi vaikea unenaikainen hengitystieahtauma esimerkiksi uniapneapotilaalla sekä erilaiset rintakehän sairaudet kuten polion jälkitila. Obesiteetti-hypoventilaatiosyndrooma liittyy yleensä vaikeaan obstruktiiviseen uniapneaoireyhtymään, mutta 10 % potilaista todetaan pelkkä hypoventilaatio ilman unenaikaisia hengityskatkoja. Potilailla, joiden BMI on yli 35 kg/m² kolmasosalla todetaan Saaresrannan ja Branderin mukaan lihavuuteen liittyvä hypoventilaatio. Jo sairaallosainen lihavuus ilman hengityksen säätelyhäiriöitä rajoittaa rintakehän liikkuvuutta. Krooninen hengitysvajaus pahenee usein äkillisesti hengitystieinfektion yhteydessä. (Saaresranta & Brander 2013, 341-345.)

Krooniseen hengitysvajaukseen viittaavia oireita ovat muun muassa levoton yöuni, painajaiset, yöhikoilu, tihentynyt virtsaamisen tarve, aamupäänsärky ja tokkuraisuus, päiväsaikainen väsymys, muistin heikkeneminen, ärtyneisyys, hengenahdistus, raskuuden sietokyvyn heikentyminen sekä infektioalttiuden lisääntyminen. Krooniseen hengitysvajaukseen viittaavia löydöksiä ovat puolestaan syanoosi, kellonlasikynnet, takykardia, sydämen oikean kammion suureneminen sekä valveilla PaO₂ < 8 kPa tai PaCO₂ > 6 kPa tai / ja yöllä PtcCO₂ > 7-8 kPa. (Saaresranta & Brander 2013, 328-347.)

Kroonisen hengitysvajauksen perusdiagnostiikkaan kuuluu valtimoverikaasuanalyysi. Hengitysvajauksen luonteen selvittämiseksi on tärkeää selvittää valtimoveren happoemäs-tasapaino. Toisin kuin akuutin hengitysvajauksen yhteydessä, jossa hiilidioksidin kertyminen elimistöön johtaa respiratoriseen asidoosiin (pH < 7,35), kroonisessa hengitysvajauksessa munuaisten kompensatiomekanismit korjaavat asidoosin ja pH säilyy normaalina kohonneesta hiilidioksidipaineesta huolimatta. Lisäksi on suositeltavaa toteuttaa yöllinen happi- ja hiilidioksiditason seuranta sekä virtaus-tilavuusspirometria. Hypoventilaation selvittämiseksi ei ole tarvetta rekisteröidä unen eri vaiheita,

mutta jos potilaalla epäillään samanaikaisesti uniapneaa, tulee potilaalle tehdä yöpolygrafia. Lisäksi tarvittaessa teetetään hengityselinvoimamittaukset, joissa tarkastellaan hengitysteiden enimmäispainetta, eli potilaan maksimaalista sisään- ja uloshengityspainetta (MIP ja MEP), sekä maksimaalista voluntaarista ventilaatiota. Yleensä hermo- ja lihassairauksissa kuten ALS-taudissa ventilaatiovajausta edeltää yleensä kiihtyvä vitaalikapasiteetin pieneneminen. Ventilaatiovajauksen esiintyminen on tavallista, kun vitaalikapasiteetti laskee alle 30 prosenttia viitearvosta. (Saaresranta & Brander 2013, 247-248.)

Keuhkorakkuloiden kaasujenvaihtohäiriötä, eli diffuusihäiriötä ja siitä aiheutuvaa hypoksemiaa hoidetaan ensisijaisesti happihoidolla. Tätä esiintyy esimerkiksi keuhkofibroosipotilailla. Joillekin potilaille lisähapen anto pahentaa hyperkapniaa, joten sopivan hoitovirtauksen löytäminen on ensisijaisen tärkeää. Vaikeassa diffuusihäiriössä voidaan tarvita myös ventilaattoria tukemaan lisääntyntä ventilaation tarvetta. Vastaavasti happihoito voidaan tarvittaessa yhdistää ventilaatiovajauksesta kärsivän potilaan ventilaattorihoitoon, jos potilaalla on lisäksi diffuusihäiriö. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1797.) Lisäksi alkoholi, keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet sekä bentsodiatsepiinit pahentavat yöllistä hengitysvajausta sekä hypoksemiaa etenkin silloin kun potilaalla on taipumusta hiilidioksidien nousuun. (Saaresranta & Brander 2013, 247-248.)

3.2 2PV-laite kroonisen hengitysvajauksen hoitomuotona

Kroonista ventilaatiovajausta voidaan hoitaa tehokkaasti ventilaatiota avustavan hengityslaitteen avulla. Ventilaatio tapahtuu noninvasiivisesti (eli ilman tekoilmatieitä kuten intubaatio- tai trakeostomiaputkea) tai invasiivisesti intubaatio- tai trakeostoomaputken kautta. Noninvasiivinen ventilointi toteutetaan nykyään lähes aina 2PV-laitteella eli kaksoispaineventilaattorilla, josta käytetään myös nimitystä BiPAP (Bilevel positive pressure ventilation). (Brander & Lehtimäki 2013, 478.) Vaikka noninvasiivista ventilaatiota (NIV) käytettiin ensimmäisen kerran hengitysvajauksen hoitoon jo 1940-luvulla, on suurin kehitys tapahtunut viimeisen vuosikymmenten aikana. Nykyisin noninvasiiviset ventilaattorit kuuluvat jokaisen hengitysvajauspotilasta hoitavan yksikön perustyövälineisiin. (Pierson 2009, 40.) Kotiventilaattoreiksi on kehitetty

melko pienikokoisia, niin sanottuja ”pöytäkoneita”, jotka toimivat verkkovirralla. Virran syöttö onnistuu myös esimerkiksi erillisen ulkoisen akun avulla. (Brander & Lehtimäki 2013, 478.)

Kaksoispaineventilaatio ei ole elämää ylläpitävää hoitoa, vaan se avustaa potilaan hengitystyötä silloin kun potilas vielä yrittää hengittää itse. Kaksoispaineventilaattori mahdollistaa potilaan hengityksen mekaanisen tukemisen tavallisella vuodeosastolla tai potilaan kotona. Kaksoispaineventilaattoria käytetään yleensä nenä-suomaskin kautta. Jatkuva virtaus huuhtelee uloshengityksen tuottaman hiilidioksidin ulos joko maskin tai letkuston ohivuotoreiästä kautta. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1800-1804.)

Sisäänhengityspaine eli IPAP (inspiratory positive airway pressure) ja uloshengityspaine eli EPAP (expiratory positive airway pressure) voidaan säätää erikseen. Sisään- ja uloshengityksen välistä erotusta kutsutaan painetueksi (PS). (Saaresranta & Brander 2013, 350-351.) Sisäänhengitys kytkeytyy yleensä automaattisesti laitteen tunnistaessa potilaan sisäänhengitysyrityksen, vaikka se olisikin heikko. Sisäänhengitys voidaan myös ajastaa, jolloin sisäänhengitys kytkeytyy päälle automaattisesti säädetyn ajan kuluessa. Uloshengityspaine vastaa uniapneapotilailla käytettävää CPAP-laitteen vakio-painetta tai respiraattorin PEEP-arvoa. Tällä pyritään varmistamaan keuhkojen riittävä jäännöskapasiteetti sekä happivarastot. Painetuella saadaan kasvatettua kertahengitystilavuutta sekä suurennettua hiilidioksidin poistumista. Sen tulee olla riittävän iso hengitystyön vähentämiseksi, eli yleensä 6-16 cmH₂O. Uniapneaa tai keuhkohtaumatauti sairastaville potilaille tarvitaan usein melko korkea IPAP (14-20 cmH₂O), kun taas usein laihoilla hermo-lihassairauspotilailta pienemmät paineet riittävät. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1800-1804.)

Sisäänhengityksen nousuajalla tarkoitetaan viivettä, joka alkaa potilaan sisäänhengityksen alkaessa ja päättyy sisäänhengityksen painetuen saavutettua tavoitetasonsa. Nopea nousuaika syöttää potilaalle tehokkaasti ilmaan, mutta sisäänhengitysilma saattaa tällöin jakautua epätasaisesti keuhkojen eri osien välille. Kroonisessa ventilaatiovajauksessa pitkä nousuaika (500-800ms) on yleensä suositeltava, mutta laitetta säädetäessä on otettava huomioon myös potilaan hengitystaajuus. Jos potilaan hengitystaa-

juus on jo niin tiheä, että sisäänhengitys jää nousuaikaa lyhyemmäksi, ei haluttu hengityspaine ehdi toteutua. Ti max-ajalla tarkoitetaan sisäänhengityksen, eli IPAP-vaiheen maksimiaikaa ennen siirtymistä uloshengitykseen, eli EPAP-vaiheeseen. Ti min-ajalla taas tarkoitetaan sisäänhengityksen minimikesto. Näillä säädöillä pyritään takaamaan riittävän pitkä sisäänhengitysvaihe ja toisaalta myös varmistamaan, että potilalle jää riittävän pitkä uloshengityksen kesto. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1800-1801.)

Kroonisessa ventilaatiovajauksessa ventilaation avustamista tarvitaan eteenkin yöaikaan ja usein hoidoksi riittää, että potilas käyttää laitetta säännöllisesti nukkuessaan, yleensä vähintään 4-5h yössä (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1802). Ventilaation avustaminen kaksoispaineventilaattorilla estää potilaan hengityksen vaimenemisen yöaikaan, poistaa yölliseen hypoventilaatioon liittyvät oireet ja parantaa potilaan unen laatua. Lisäksi keuhkojen mikroatelektaasit häviävät ja keuhkojen myötävyys paranee, joka johtaa kaasujen vaihdon tehostumiseen myös päivällä. Yöaikainen ventilointi myös palauttaa hengityskeskukseen herkkyyden hiilidioksidipitoisuuden kasvulle. (Saaresranta & Brander 2013, 349.) Noninvasiiviselle kaksoispaineventilaatiolle on myös vasta-aiheita. Jos potilas on muun muassa hyvin limainen, yskimisvoima on heikko tai limaerite sitkeää, maskiventilaatio saattaa tuottaa ongelmia koska imeminen on hankalampaa kuin keinoilmetien kautta. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1802.)

Vaikka kaksoispaineventilaattoria käytetään siis usein nenä-suomaskin kanssa, hoito voi onnistua myös nenämaskin, sierainmaskin, suukappaleen tai henkitorviavanteen avulla. Maskin valintaan ja sovitukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. On tärkeää, että maski istuu eikä vuoda liikaa ja että potilas tai potilasta avustava henkilö osaavat käsitellä käyttöön tulevaa maskia. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1802.) Maskin vuotaessa maskia saatetaan herkästi kiristää liiaksi, mikä aiheuttaa herkästi ihorikkoja eteenkin nenänvarteen. Silmiin kohdistuvaa maskivuotoa ei saa esiintyä, sillä tähän liittyy silmätulehduksen riski. Laitehoitoon voidaan liittää tarvittaessa lämminvesikostutin. Hyvin istuvat hammasproteesit potilas voi pitää suussa, mutta löysät, huonosti istuvat tulee poistaa maskihoidon ajaksi. (Aaltonen & Mustonen 2018, 175.)

Käyttöön sitoutumisen varmistamiseksi on siis tärkeää keskustella potilaan, perheenjäsenten sekä tarvittaessa potilasta kotona avustavien henkilöiden kanssa ennen laitehoidon aloitusta. Ventilaattori on lääkinnällinen apuväline, jonka käytön ohjauksesta, toiminnasta, seurannan järjestämisestä ja huollosta vastaa laitteen potilaalle luovuttanut yksikkö. (Saaresranta & Brander 2013, 354.) Laitetta kokeiltaessa hoitaja tai lääkäri on potilaan vierellä, ja laitetta säädetään potilaan tuntemusten mukaisesti. Sopeutuminen voi viedä aikaa, eikä haluttuja hoitopaineita välttämättä saavuteta ensimmäisen vuorokauden aikana. Potilaan sopeuduttua laitehoitoon voidaan hoitopaineita tarvittaessa nostaa. (Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1802-1804.) Kaksoispaineventilaattoreiden aloitukset tapahtuvat Satasairaalan keuhkosairauksien yksikössä joko keuhkosairauksien vuodeosastolla tai hengitysvajehoitajan aloittamana jollakin muun erikoisalan vuodeosastolla (Nieminen henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021).

3.3 Uniapnea

Suomessa uniapneaa sairastaa vähintään 300 000 potilasta (Peltonen 2018, 4). Uniapnea voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin: obstruktiiviseen uniapneaan, sentraaliseen uniapneaan sekä näiden yhdistelmään eli sekamuotoiseen uniapneatautiin (Bäck & Bachour 2015, 1477).

Apnealla, eli hengityskatkolla tarkoitetaan unen aikana tapahtuvaa yli 10 sekunnin mittaista hengityskatkoa. Hypopneasta puhutaan silloin kun hengitysvirtaus vähenee yli 30 prosentilla ja tapahtuma kestää yli 10 sekuntia. Lisäksi tähän liittyy vähintään 3 prosenttia happisaturaation lasku tai havahtuminen. (Bäck & Bachour 2015, 1477.) AHI-indeksi tarkoittaa apnea/hypopnea-indeksiä, jossa apneaindeksin lyhenne on AI ja hypopneaindeksin HI. Jos AHI on alle 5/h, löydöstä pidetään normaalina. RDI (respiratori disturbance index) sisältää saman informaation kuin AHI, mutta tähän indeksiin on laskettu mukaan myös hengityshäiriöihin liittyvät havahtumiset. ODI (oxygen desaturation index) tarkoittaa happisaturaatioindeksiä, eli se kuvaa apneoiden ja hypopneoiden aikaiset happikylläisyyden laskut tuntia kohden. (Bäck & Bachour 2015, 1477.)

Uniapneaa diagnosoidessa käytetään yleensä suppeaa yöpolygrafiaa, eli suppeaa unitutkimusta. Jos halutaan tietoa hengityksen lisäksi esimerkiksi unen laadusta ja eri univaiheista, käytetään EEG:n sisältävää unipolygrafiaa, eli laajaa unitutkimusta. (Uniapnea: Käypä hoito- suositus, 2017.) Laaja unirekisteröinti on tarpeen silloin kun suppea rekisteröinti ei ole diagnostinen. Kyseeseen tulevat esimerkiksi erilaiset parasomniat, lievät uniapnean muodot sekä hypersomniat. (Bäck & Bachour 2015, 1478.) Rekisteröinnin ajan potilaalla seurataan happikylläisyyttä, vatsan ja rintakehän liikkeitä (venymäanturit), nenähengitystä (nenälle asennettavat paineanturit), kuorsausta, jalkojen liikkeitä, nukkumisasentoa sekä pulssitasoa. Rekisteröinnistä pystytään erottelemaan obstruktiiviset ja sentraaliset apneat toisistaan, sillä jos hengitysvaiheet jatkuvat apnean aikana, katkos on obstruktiivinen. Sentraalisessa apneassa hengitysvaihteita ei esiinny. Sekamuotoisessa hengityskatkoksessa todetaan yleensä ensin sentraalinen apnea, jonka jälkeen ilmaantuu hengitysvaihteita ja katkos muuttuu obstruktiiviseksi. Hypopneassa paineanturin havaitsema ilmavirtasignaali pienenee. Pelkkä yön yli kestävä oximetrisuranta ei riitä poissulkemaan uniapneaa. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Uniapnean kliinisen vaikeusasteen toteamiseen vaikuttavat rekisteröintilöydöksen lisäksi myös valtimoveren happikylläisyys sekä uniapneasta johtuva uneliaisuus. Yksi väsymyksen tason mittari on ESS-kysely (Epworth Sleepiness Scale-kysely). Käypä hoito- suosituksen mukaan tämä mittari on kuitenkin herkempi miehillä kuin naisilla, sillä naiset kuvailevat väsymystä usein saamattomuudeksi tai uupumukseksi. Vaikka potilaan tauti luokiteltaisiin rekisteröinnistä saadun AHI-arvon perusteella lieväksi, saattaa potilaalla olla merkittävää väsymystä uniapnean aiheuttaman huonon yönunen vuoksi. Toisaalta taas väsymysoireiston puuttuminen ei tee uniapneasta lievää, jos rekisteröinnissä on todettu runsaasti katkoja. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Lieväksi uniapnea luokitellaan, jos potilaalla on väsymysoireita vain paikallaan ollessa, ei välttämättä päivittäin eikä väsymys aiheuta kuin vähäistä haittaa sosiaalisessa ja työelämässä. Lisäksi lievässä uniapneassa SpO2 on keskimäärin yli 90 prosenttia ja minimissään 85 prosenttia, sekä AHI on 5-15/h. Keskivaikeaksi tauti luokitellaan, jos väsymys on päivittäistä ja tilanteet vaativat kohtalaista keskittymistä esimerkiksi autolla ajaessa tai istuttaessa kokouksessa. SpO2 on keskimäärin alle 90 prosenttia ja minimissään 75% sekä AHI on 16-30/h. Vaikea-asteiseksi uniapnea luokitellaan, kun

uneliaisuudesta on huomattavaa haittaa päivittäisessä elämässä esimerkiksi autolla ajassa tai keskustellessa, SpO₂ on keskimäärin alle 90 prosenttia ja minimissään alle 70 prosenttia sekä AHI on yli 30/h. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Obstruktiivisessa uniapneassa syy apneoiden ja hypopneoiden syntyyn on ylähengitysteiden mekaaninen ahtautuminen unen aikana. Obstruktiivista uniapneaa sairastaa noin neljä prosenttia työikäisistä miehistä ja noin kaksi prosenttia naisista ja sitä esiintyy kaiken ikäisillä. Yleisin se on keski-ikäen ylittäneillä miehillä ja vaihdevuosi-ikäen ylittäneillä naisilla. Bäck ja Bachour toteavatkin obstruktiivisen uniapnean olevan yleisin orgaaninen syy poikkeavaan päiväväsämykseen. (Bäck & Bachour 2015, 1477.)

Normaalipainoisilla obstruktiivista uniapneaa sairastavilla potilailla oireyhtymän taustalla on useimmiten ylähengitysteiden luisten rakenteiden poikkeavuus. Saaresrannan ja Polon mukaan kahdella potilaalla kolmesta ylipaino onkin myötävaikuttava tekijä oireyhtymän syntyyn. Jos potilas painaa yli 100 kiloa ja eteenkin jos ylipainoon liittyy metabolinen oireyhtymä sekä keskivartalolihavuutta, ylähengitystieahtauksen mahdollisuus pitää ottaa huomioon. Ylähengitystieahtauksen todennäköisyys lisääntyy voimakkaasti myös sellaisten potilaiden kohdalla, joiden kauluksen ympärystä ylittää 41 senttimetriä. (Saaresranta & Polo 2013, 358-362.) Muita obstruktiiviselle uniapneaoireyhtymälle altistavia löydöksiä voivat olla esimerkiksi ahdas ja kapea nielu, velto ja normaalia alemmaksi laskeutuva pehmeä suulaen alue, iso ja kielen päällä roikkuva uvula eli ”pikkukieli”, kookkaat tonsillat, ahdas nenä, pieni tai taaksepäin vetäytyvä alaleuka, suuri kieli, paksu ja lyhyt niska sekä kohonnut verenpaine (Bäck & Bachour 2015, 1477). Riskitekijöihin liittyvät myös lähisukulaisen uniapnea, tupakointi, alkoholin käyttö, keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden käyttö kuten bentsodiatsepiinit sekä sydämen vajaatoiminta (Saaresranta & Polo 2013, 358-362).

Obstruktiivisesta uniapneaoireyhtymästä puhutaan, kun uniapneaan liittyy oireita. Obstruktiivisen uniapnean oireita ovat esimerkiksi kuorsaus, jota esiintyy noin 70-95 prosenttia potilaista sekä unenaikaiset hengityskatkokset, joita esiintyy 70 prosentilla. Tukehtumisen tunteeseen herää noin 18-31 prosenttia potilaista. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus, 2017.) Lisäksi potilaat saattavat kärsiä yöaikaan myös suun kuivumisesta, kuolaamisesta, virtsaamisen tarpeen lisääntymisestä, levottomasta yönestä sekä

unettomuudesta, joka on yleisempää naisilla. Päivällä potilailla saattaa esiintyä aamupäänsärkyä, närästystä, yskää, muistihäiriöitä, ärtyisyyttä, pakkonukahtelua sekä päiväsymystä. (Saaresranta & Polo 2013, 365.)

Painonhallinta ja tarvittaessa laihdutus ovat jokaisen obstruktiivista uniapneaa sairastavan potilaan tärkeä hoitokeino. Lisäksi potilaan tulee välttää alkoholin ja unilääkkeiden, sekä rauhoittavien lääkkeiden nauttimista ennen nukkumaan menoa, sillä ne lisäävät apneoiden syntyä ja pidentävät niiden kestoja. Mahdollinen nenän tukkoisuus hoidetaan. Potilaan taustasairaudet, kuten esimerkiksi verenpainetauti, diabetes, kilpirauhasen vajaatoiminta ja obstruktiiviset keuhkosairaudet hoidetaan mahdollisimman hyvin. (Bäck & Bachour 2015, 1478.) Valikoiduille potilaille voidaan harkita uniapneaoireyhtymän hoitomuodoksi uniapneakiskoja, kirurgista toimenpidettä tai asentohoitoa, jos hengitystapahtumiin on rekisteröinnissä todettu liittyvän asentoriippuvuutta (Uniapnea: Käypä hoito -suositus, 2017).

3.4 Obstruktiivinen uniapnea ja CPAP-hoito

CPAP-hoito (Continuous Positive Airway Pressure) on ensisijainen hoitomuoto keskivaikean ja vaikea-asteisen obstruktiivisen uniapnean hoidossa, eli potilailla, joilla on vaikea-asteiset oireet ja rekisteröinnissä todetaan AHI-indeksi 16-30/h (keskivaikea) tai AHI-indeksi yli 30/h (vaikea-asteinen) (Saaresranta & Polo 2013, 374-376). Käypä hoito -suosituksen mukaan CPAP-hoitokokeilu on aiheellinen myös, jos potilaan oireet vaikuttavat oleellisesti hänen fyysiseen ja psyykkiseen toimintakykyynsä, vaikka rekisteröintilöydös olisikin lievä. CPAP-hoitoa kannattaa jatkaa, jos 2-3 kuukauden kuluessa saavutetaan selkeä hoitovaste, eli potilaan fyysinen ja psyykinen toimintakyky paranee ja potilas on sitoutunut hoitoon eli käyttää laitetta vähintään 4 tuntia yössä. (CPAP-hoidon aiheet: Käypä hoito -suositus, 2017.)

CPAP-laitteella johdetaan ilmatieletkun sekä maskin kautta ylipaineella huoneilmaa hengitysteihin unen aikana. Maskina käytetään joko nenämaskia, nenä-suomaskia tai sieraimiin asetettavia tulppia (sierainmaski). Ylipaineen avulla estetään ylähengitysteiden ahtautuminen ja kasaan painuminen unen aikana. (Brander & Lehtimäki 2013,

472.) CPAP-hoito voidaan käytännössä toteuttaa joko vakio paineisella laitteella tai itsestään säätävällä laitteella, eli APAP-laitteella (auto-adjusting positive airway pressure). Itsestään säätävään laitteeseen asetetaan minimi ja maximi paineet ja painetasoja titrataan, kunnes obstruktiiviset apneat häviävät, kuorsaus loppuu ja potilaan hengitystyö kevenee oleellisesti. (Saaresranta & Polo 2013, 376.) CPAP-laitteen käyttö vähentää päiväaikaista väsymystä, jonka seurauksena potilaan elämänlaatu paranee. Säännöllisesti käytettynä laitehoito laskee kohonnutta verenpainetta eteenkin ylipainoisilla miespotilailla. Lisäksi laitehoito saattaa vähentää muun muassa yöllistä virtaamisen tarvetta, aamupäänäsärkyä sekä pienentää sepelvaltimotapahtumien ja aivoinfarktin riskiä. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus, 2017.)

CPAP-hoito saattaa aiheuttaa eteenkin hoidon alkuvaiheessa erilaisia nenäongelmia kuten nenän kuivuutta, tukkoisuutta, nuhaa tai nenäverenvuotoa. Apuna voidaan käyttää erilaisia nenänhoitotuotteita tai lämminvesikostutinta. Maski saattaa myös vuotaa, jolloin sen sopivuutta pitää tarkastella. Osa potilaista saattaa kärsiä myös klaustrofobiasta, ilmavaivoista (ilman nieleminen) sekä laitehoitoon ja korkean painetason aiheuttamasta yön aikaisesta heräilystä. Monet oireet helpottavat ajan kanssa potilaan sopeuduttua laitehoitoon. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta edellyttää, että apuvälineen tarve arvioidaan käyttäjälähtöisesti, oikea-aikaisesti ja yksilöllisesti. Apuvälineen tarvetta arvioitaessa on otettava huomioon potilaan elämäntilanne, toimintakyky sekä elinympäristön apuvälineen toimivuudelle asettamat vaatimukset. Apuvälineen valinta on tehtävä yhteisymmärryksessä potilaan kanssa, sekä tarvittaessa hänen omaisensa, läheisensä tai laillistetun edustajan kanssa. (Asetus lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta 1363/2011, 2 §.)

Laki edellyttää potilaan hoidosta vastaavaa yksikköä järjestämään potilaalle hoitoon tarvittavat apuvälineet. Apuväline hankitaan useimmiten sen organisaation kautta (kunta, terveyskeskus, erikoissairaanhoito) jolla on vastuu potilaan hoidosta. Perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon kesken yhteisesti sovittu työnjako ohjaa apuvälineiden hankkimista. Apuvälineen määrääjä on vastuussa laitteen/välineen sopivuudesta, käyttöopetuksesta sekä huollosta. Sairauden hoitoon määrätyn apuvälineen kunto, käytönaiheet sekä oikeanlainen käyttö on tarkastettava kontrollien yhteydessä.

(Brander & Lehtimäki 2013, 484.) Potilaalle ei koidu apuvälineen käyttöönotosta ylimääräisiä kuluja, sillä laitteen lainasta tai laitteeseen liittyvästä välineistöstä ei laskuteta. Apuvälineestä laaditaan lainausopimus, joista toinen kappale jää potilaalle itselleen. Lisäksi potilaalle kirjoitetaan todistus tulliviranomaisille matkustamista varten. Potilas on velvollinen palauttamaan rikkoutuneen tai käyttämättä jääneen laitteen sen luovuttaneeseen yksikköön. (Kortelainen henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021.)

3.4.1 Sentraalinen uniapnea ja ASV-hoito

Sentraalinen uniapnea on obstruktiivista uniapneaa harvinaisempi uniapnean muoto. Obstruktiivisesta uniapneasta poiketen sentraalisessa apneassa ylähengitystiet pysyvät yleensä avoimina. Sentraaliseen uniapneaan liittyy harvoin uneliaisuutta, vaikka unen laatu on huonoa. Potilaan eivät myöskään yleensä ole ylipainoisia ja kovaääninen kuorsaus voi puuttua. Sydämen vajaatoimintaa sairastavilla sentraaliseen uniapneaan ei yleensä liity kohonneita hiilidioksidiarvoja. Sentraalisessa uniapneassa esiintyy Cheyne-Stokes-hengitystä, joka ilmenee sisäänhengityksen rekisteröintisignaalisissa niin sanottuna timantinmuotoisena symmetrisenä kuviona. Cheyne-Stokes-hengityksessä hypo- ja hyperventilaatio vuorottelevat, eikä vika ole niinkään apneissa vaan hyperventilaatiossa, jota elimistö pyrkii kompensoimaan keskeyttämällä hengitysyrietykset välillä kokonaan. Sentraalisen uniapnean riskitekijöitä ja aiheuttajia ovat muun muassa aivoverenkierron häiriöt, lihavuuteen liittyvä hypoventilaatio, sydämen vajaatoiminta, neurologiset sairaudet kuten Arnold-Chiariin-oireyhtymä sekä opiaatit. (Saarensranta & Polo 2013, 361-371.)

Sentraalisen uniapnean hoidossa perustan muodostaa potilaan perustaudin, kuten vaikkapa sydämen vajaatoiminnan asianmukainen hoito. ASV-laitehoito (adaptiivinen servoventilaatio) on tehokas hypokapnisen sentraalisen uniapnean hoitomuoto taudin etiologiasta riippumatta. ASV-laite on erityisesti sentraalisen uniapnean hoitoon kehitetty kaksoispaineventilaattori. Laite stabiloi hengitystä suurentamalla sisäänhengityksen painetukea silloin kun potilaan oma hengitys vaimenee. Jos sentraaliset, CPAP-hoidon aikana ilmenevät apneat eivät korjaannu hoidon aikana, on syytä toteuttaa hoitokeilu tavallisella kaksoispaineventilaattorilla tai ASV-laitteella. (Saarensranta &

Polo 2013, 380.) Tässä toimintatutkimuksessa sentraalinen uniapnea sekä ASV-laitteet on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

3.5 Laitesaaminen

Euroopan unionin vuonna 2017 julkaisema asetus lääkinnällisistä laitteista määrittelee lääkinnällisellä laitteella tarkoitettavan sellaista instrumenttia, laitteistoa, ohjelmistoa, implanttia, välinettä, reagenssia, materiaali tai muuta tarviketta jonka valmistaja on tarkoittanut käytettäväksi joko yksinään tai yhdistelmänä sairauden diagnosointiin, ehkäisyyn, ennakointiin, ennusteen laatimiseen, tarkkailuun, hoitamiseen tai lievittämiseen, sekä vamman tai toimintarajoitteen diagnosointiin, tarkkailuun, hoitoon, lievitykseen tai kompensointiin (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus lääkinnällisistä laitteista, 5.4.2017, 2017/745/EU, EUVL L117/1, 5.5.2017, artikla 2). Suomessa terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista on säädetty myös omassa laissa, jonka tarkoituksena on edistää ja ylläpitää terveydenhuollon laitteiden sekä samalla niiden käytön turvallisuutta (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010, § 1).

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista velvoittaa, että henkilöllä, joka käyttää terveydenhuollon laitetta on sen turvallisen käytön vaatima kokemus ja koulutus (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010, § 24). Lääkintälaitteiden hyvä käyttöosaaminen on keskeistä potilasturvallisuuden, työturvallisuuden, taloudellisuuden sekä toiminnan tehokkuuden kannalta. Hoito- ja tutkimusvälineiden asianmukainen käyttö ja huolto ovat osa potilasturvallisuuden hoitoa ja kuuluvat infektioiden torjuntaan. Laitteita tulee käyttää laitevalmistajan ohjeistamalla tavalla ja ohjeistusta vastaavaan käyttötarkoitukseen. Vaikka hyvä yhteistoiminta laitevalmistajien edustajiin on tärkeää, sillä he omaavat asiantuntijuuden edustamiinsa laitteisiin, laitteen oikeanlaisesta käytöstä sekä toimintakunnosta vastaa laitteen ammattimainen käyttäjä. (Lehtonen, Pöllönen & Järvinen 2014, 248.)

Lääkinnällisten laitteiden kirjo on hyvin laaja, yksinkertaisista spaatteleista aina monimutkaisempiin ventilaattoreihin. Juuri ventilaattorit edustavat yhtä teknologiaaltaan eniten viime vuosina kehittynyttä lääkintälaitteiden osa-aluetta. Ajan myötä lääkinnällisten laitteiden kehitys, monikirjoisuus sekä lisääntyminen sekä sairaalaympäristössä

että potilaiden kotona tuovat haasteita hoitajille. Swayze & Rich toteavatkin The Online Journal of Issues on Nursing-verkkolehden artikkelissaan, että hoitajien laitekoulutuksen tulisi sisältää riittävästi tietoa laitteen käyttötarkoituksesta ja siitä mihin laitteen käytöllä pyritään. Lisäksi hoitajan tulisi tunnistaa laitteen käyttöön liittyviä ongelmatilanteita ja saada käyttöönsä valmistajan ajantasaiset käyttöohjeet sekä oppia koulutuksen myötä tunnistamaan toisiaan muistuttavat, mutta eri käyttötarkoitukseen tarkoitetut laitteet toisistaan. (Swayze & Rich 2011, 1.) Esimerkiksi kotona käytettävät CPAP- ja 2PV-laitteet saattavat muistuttaa toisiaan hyvinkin paljon, vaikka niiden toimintaperiaate ja käyttöindikaatiot poikkeavat toisistaan (Kortelainen henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021).

Työnantajalla on velvollisuus huolehtia ja vastata laitteita käyttävien henkilöiden riittävästä käyttökoulutuksesta sekä käyttöopastuksesta (Laki terveydenhuollon laiteista ja tarvikkeista 629/2010, § 24). Jotta laitteiden käyttöosaaminen olisi hyvää, tarvitaan laitekoulutusta. Koulutus vähentää laitteiden käyttöön liittyviä ongelmatilanteita. Työnantajan pitää myös seurata koulutuksen toteutumista työntekijäkohtaisesti. Jatkuvaa koulutusta tarvitaan muun muassa uusien laitteiden ja tarvikkeiden käyttöönoton yhteydessä sekä uusien työntekijöiden perehdytyksessä ja toimintatapojen muuttuessa. Lisäksi kolmivuorotyön toimipisteissä laiteperehdytystä tulee toistaa riittävästi, jotta tavoitetaan koko henkilöstö. Lehtonen, Pölonen & Järvinen suosittavatkin, että toimiyksiköiden tulisi valita yksikön laitevastaavat henkilöt ja heidän varahenkilönsä, sekä sopia toimenkuvasta ja siihen kuuluvista tehtävistä. Laitevastaavien avulla koulutuksista ja taitojen ylläpitotoimista sopiminen helpottuu. (Lehtonen, Pölonen & Järvinen 2014, 254.)

Vaikka laki edellyttää työnantajaa huolehtimaan työntekijöiden riittävästä lääkintälaitteperehdyttämisestä, selkeitä ohjeita tämän toteutukseen ei ole. Esimerkiksi Kustannus Oy Duodecim tuottaa terveydenhuollon ammattilaisille täydennyskoulutuspalveluja, yhtenä osa-alueenaan laitekoulutukset. Tällä hetkellä verkkokoulutuksia löytyy esimerkiksi hengityksen tuki- ja korvauslaitteista, defibrillaattoreista, veren glukoosimittareista sekä kannettavista lääkeannostelijoista. (Duodecim oppiportin www-sivut 2019.)

Laiteosaamisen varmistamiseksi monissa Satasairaalan yksiköissä on viime vuosina otettu käyttöön niin kutsutut laitepassit tai laiteajokortit. Laiteajokorttien sisältö määräytyy kyseisessä yksikössä yleisimmin käytössä olevien laitteiden mukaan. Satasairaalan keuhkoyksikössä osastolla ja poliklinikalla on omat laitevastaavansa, jotka huolehtivat henkilökunnan laiteperehdytyksestä ja antavat suoritusmerkinnät viisi vuotta voimassa oleviin laitepasseihin. Uusia laitteita käyttöönotettaessa laitepassin sisältöä päivitetään. (Virtanen henkilökohtainen tiedonanto 12.2.2020.) Paperisten laitepassien tilalle Satakunnan sairaanhoitopiirissä aloitettiin vuonna 2019 sähköinen INTRO-perehdytysohjelman pilotointi. Yhtenä ensimmäisistä pilottiyksiköistä hankkeessa toimii keuhkosairauksien yksikö. Tarkoituksena on INTRO-perehdytysohjelman avulla muun muassa muokata perehdytyksestä suunnitelmallisempaa sekä parantaa henkilökunnan perehdytyksen laatua. Ohjelmaan on luotu kaikille yhteinen yleisperehdytysosio. Lisäksi jokainen yksikkö luo kyseisen yksikön tarpeisiin soveltuvan tehtäväkohtaisen perehdytyksensä. (Henkilökertomus 2019, 14.) Tällä hetkellä keuhkosairauksien yksikön INTRO-perehdytysalustalta löytyvät valmiina oma lääkintälaiteperehdytykseen keskittyvä osio sekä yleisperehdytysosio. Lisäksi vuodeosastoa koskeva perehdytyspohja on parhaillaan tekeillä. Keuhkoyksikön hengitysvajeohoitaja toimii yhtenä yksikön laiteperehdytysvastaavana, pääasiallisena vastuualueenaan erilaiset koti-käyttöön soveltuvat hengitystukilaitteet. (Virtanen henkilökohtainen tiedonanto 13.10.2020).

4 TOIMINTATUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Toimintatutkimuksen tarkoituksena on laiteperehdytysintervention kehittäminen, pilotointi ja intervention avulla saavutettujen hyötyjen arviointi hoitajien näkökulmasta. Tavoitteena on intervention avulla lisätä Satasairaalan vuodeosastojen hoitajien laiteosaamista, kehittää laiteperehdytyksen työväline konsultoivan hengitysvajeohitajan käyttöön sekä yhtenäistää laiteperehdytyskäytäntöjä.

Toimintatutkimusta varten toteutetaan kuvaileva kirjallisuuskatsaus sairaanhoitajien lääkintälaiteperehdytykseen aiemmin käytetyistä menetelmistä. Tällä tavoin pyritään

ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä sekä siihen vaikuttavia tekijöitä. Nykytilanteen alkukartoitus toteutetaan verkkokyselyn avulla. Alkukartoituksessa haetaan vastausta kysymyksiin:

1. Kuinka usein Satasairaalan vuodeosastojen hoitajat hoitavat potilaita, joilla on käytössään CPAP-, APAP- tai 2PV-laite?
2. Millä osa-alueilla Satasairaalan vuodeosaston hoitajat kokevat tarvitsevansa lisää laiteperehdytystä kotona käytettävien CPAP-, APAP- ja 2PV-laitteiden kanssa?

5 TOIMINTATUTKIMUKSEN TOTEUTUS

5.1 Toimintatutkimus tutkimusmenetelmänä

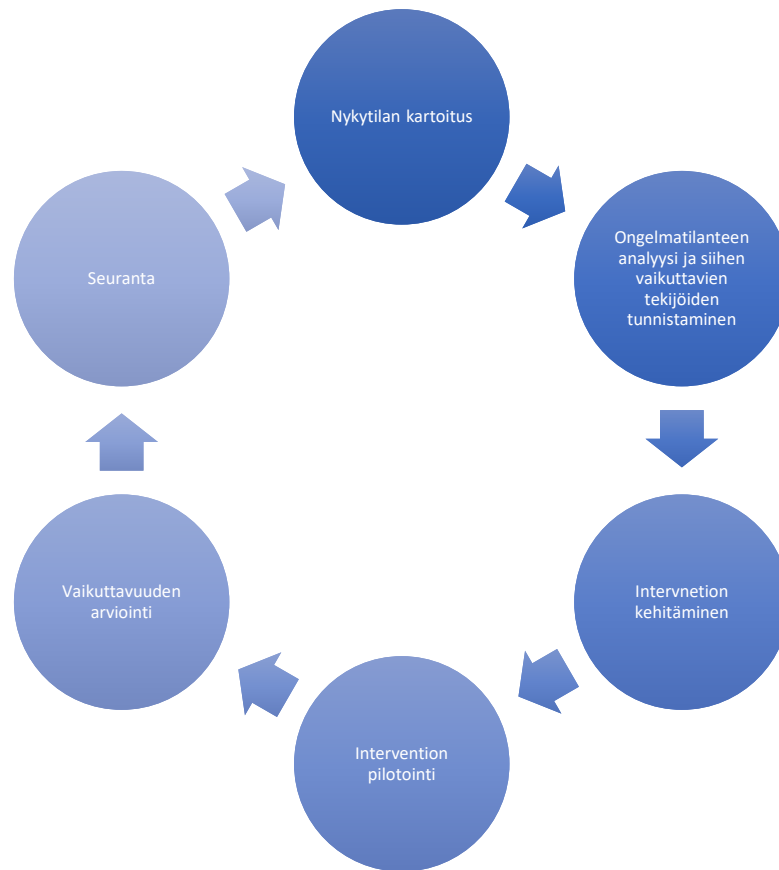
Tätä kehittämistehtävää toteutetaan toimintatutkimuksena. Toimintatutkimus ei oikeastaan ole varsinainen tutkimusmetodi, vaan lähestymistapa, jossa yhdistetään käytännön kehittämistyö sekä tutkimus. Tutkimuskysymyksen määrittäminen on toimintatutkimuksessa erittäin tärkeä vaihe. Perinteisessä tutkimuksessa pyritään yleensä liikkeelle teoreettisista intresseistä eikä niinkään käytännön hyödyistä, mutta toimintatutkimuksessa tutkimuskysymysten muotoilu alkaa tutkimuksen tehtävän määrittelystä. Päämääränä on selvittää miten asioiden pitäisi olla. Tietoa ei siis tavoitella tiedon itsensä vuoksi vaan ollaan kiinnostuneita sellaisesta tiedosta, jonka avulla pystytään kehittämään käytänteitä. Toimintatutkimuksessa tutkija ei ole ulkopuolinen vaan hän osallistuu muutokseen. Toisin kuin perinteisessä tutkimuksessa, tutkija on mukana tutkittavassa yhteisössä. Tutkija vaikuttaa kohdeyhteisöönsä tekemällä itse aloitteita ja tätä muutokseen tähtäävää väliintuloa kutsutaan muutosinterventioksi. (Heikkinen 2018, 219-226.)

Toimintatutkimus valikoitui lähestymistavaksi tässä tutkimuksessa, koska ensisijaisena tarkoituksena on saadun tutkimustiedon avulla kehittää käytänteitä (Heikkinen 2018, 204). Interventio tulee aina kohdistaa siihen kohteeseen, jota halutaan muuttaa

(Kananen 2014, 58). Tässä tapauksessa interventio, eli laiteperehdytys tullaan kohdistamaan toimintatutkimuksen alkukartoituksessa mukana olleiden osastojen hoitajiin. Intervention vaikutuksia voidaan arvioida luotettavasti vain silloin kun nykytilanne on ensin arvioitu riittävän tarkasti ja tarkoitukseen sopivilla sekä luotettavilla mittareilla. Intervention jälkeen toteutetun uusintamittauksen tuloksia verrataan alkukartoitustuloksiin, jolloin muutos pystytään todentamaan mittaustulosten erotuksena. (Kananen 2014, 58-61.)

Toimintatutkimuksella ja kehittämistutkimuksella ei joissakin maissa nähdä eroja, mutta Kanasen mukaan eroja kuitenkin löytyy. Toimintatutkimuksessa on keskeistä, että tutkimuksen tekijä itse osallistuu muutosinterventioon, mutta kehittämistutkimuksessa tätä ei vaadita. (Kananen 2015, 29.) Tässä tutkimuksen toteuttajana toimii Satasairaalan konsultoiva hengitysvajehoitaja.

Toimintatutkimuksella tähdätään muutokseen jatkuvan, syklisen prosessin avulla. Yksi sykli sisältää aina suunnittelun, toimeenpanon, havainnoinnin ja reflektoinnin. Sykliin liittyy aina myös tutkimus, ja jotta muutos olisi mahdollinen, se edellyttää aina muutettavan ilmiön tuntemista ja siihen vaikuttavien tekijöiden selvittämistä. Jokaista sykliä seuraa uusi sykli, joka aloittaa siitä mihin edellisen syklin kanssa jäättiin. (Kananen 2014, 12-29.) Tässä toimintatutkimuksessa perehdytään tutkittavaan ilmiöön ja siihen vaikuttaviin tekijöihin ensin kuvailevan kirjallisuuskatsauksen sekä kyselytutkimuksella toteutetun alkukartoituksen avulla. Myös tämä toimintatutkimus toteutetaan syklisenä prosessina, johon kuuluvat nykytilanteen kartoitus, ongelmatilanteen analyysi sekä tilanteeseen vaikuttavien tekijöiden kartoittaminen, intervention kehittäminen, intervention pilotointi, intervention vaikuttavuuden arviointi sekä seuranta, jonka jälkeen sykli alkaa alusta (Kananen 2014, 34). Toimintatutkimuksen sykli on kuvattu alla kuviossa 1.



Kuvio 1. Toimintatutkimuksen sykli (mukaiillen Kananen 2014, 34).

5.2 Toimintatutkimuksen aikataulu ja vaiheet

Ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan kuvaileva kirjallisuuskatsaus hoitajien lääkin-
tälaitteperehdytyksessä käytetyistä menetelmistä. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen
tarkoituksena on tarkoitukseen valitun kirjallisuuden avulla kuvata valittua ilmiötä
kontekstuaalisesta tai teoreettisesta näkökulmasta, eli se siis tuottaa aiempaan tietoon
perustuvaa kumulatiivista tietoa. Tämän tiedon perusteella pyritään ymmärtämään tut-
kittavaa ilmiötä. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liika-
nen 2013, 292-298.) Toimintatutkimus puolestaan on syklinen prosessi, jonka jokai-
seen sykliin kuuluu kiinteästi tutkimus ja tutkittavaan ilmiön sekä siihen liittyvien on-
gelmien tunnistaminen (Kananen 2014, 12). Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla
pyritään siis tässä tapauksessa sekä ymmärtämään tutkittavia ilmiöitä että hyödyntä-
mään aiempia tutkimustuloksia alkukartoitukseen käytettävän verkkokyselyn suunnit-
telussa. Lisäksi tuloksia hyödynnetään intervention suunnittelussa yhdessä alkukartoi-
tuksessa saatujen tulosten kanssa.

Toisessa vaiheessa tutkimukseen valittujen vuodeosastojen hoitajille toteutetaan alkukartoitus, jossa tiedonkeruu toteutetaan pääosin strukturoidun kyselylomakkeen avulla (N=92). Laadukkaan kyselyn taustalla tulee aina olla vahva perehtyminen aiheesta aiemmin julkaistuun tutkimusaineistoon (Vastamäki 2015, 127). Aiempaan tutkimusaineistoon perehdytään ensimmäisessä osassa esitellyn kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla. Kyselytutkimus toteutetaan verkkokyselynä Webropol-ohjelmaa käyttäen.

Kyselytutkimus alkaa niin sanotuilla taustakysymyksillä, joissa vastaajilta kysytään heidän työkokemustaan vuodeosastotyöstä, paljonko vastaajien ammatilliseen koulutukseen on aikanaan kuulunut lääkintälaitteperehdytystä, sekä ovatko vastaajat osallistuneet johonkin vastausvaihtoehtoiksi annettuihin hengitystukilaitteisiin liittyviin laiteperehdytyksiin. Taustakysymykset toimivat selittävinä muuttujina, eli tutkittavaa ominaisuutta tarkastellaan suhteessa näihin muuttujiin (Valli 2015, 86). Tuloksista voidaan siis esimerkiksi tarkastella, onko pitkällä työkokemuksella merkitystä CPAP-laitteen käyttöosaamiseen.

Taustakysymysten jälkeen pyritään selvittämään, kuinka usein hoitajat hoitavat työssään potilaita, joilla on käytössään CPAP/APAP- tai 2PV-laite. Lisäksi kysymyksillä pyritään selvittämään tunnistavatko hoitajat erilaiset laitteet toisistaan, millaisiksi he arvioivat tietotaitonsa kyseisten laitteiden kanssa, millaisiksi he arvioivat taitonsa tukea potilasta laitehoidon toteutuksessa, millä laitehoidon osa-alueilla hoitajat toivoisivat lisää laiteperehdytystä sekä millä tavoin he toivoisivat perehdytyksen tapahtuvan. Alkukartoitukseen käytettävä kyselylomake ja saatekirje on esitelty liitetiedostoissa 6 ja 7.

Kolmannessa vaiheessa suunnitellaan tämän toimintatutkimuksen interventio eli CPAP- ja 2PV-laitteisiin keskittyvä laiteperehdytys. Intervention sisältö sekä toteutustapa määräytyy alkukartoituksesta saadun aineiston sekä kuvailevasta kirjallisuuskatsauksesta saadun aineiston perusteella. Interventio kuvataan prosessimallinnuksen avulla hyödyntämällä Satasairaalan henkilökunnan saatavilla olevaa IMS-prosessimallinnusohjelmaa. Prosessimallinnuksella pyritään hallitsemaan kokonaisuuksia sekä jäsentämään prosessin eri toimijoiden vastuita ja se onkin paljon käytetty mene-

telmä esimerkiksi perehdyttämisessä ja koulutuksessa. (JHS-suositus 2012, 3.) Prosessimallinnuksen tarkoituksena on kuvata toiminnan sisältö sekä toimijoiden roolit tässä interventiossa. Interventioon osallistuvien osastojen osastonhoitajat saavat prosessikuvauksen nähtäväkseen vielä ennen laiteperehdytyspäivien järjestämistä. Prosessikuvaus on esitelty liitetiedostossa 10.

Neljännessä vaiheessa toteutetaan intervention pilotointi. Interventioon eli laiteperehdytykseen osallistuu hoitajia toimintatutkimukseen osallistuneilta osastoilta sekä toimintatutkimuksen tekijä, joka toimii intervention toteuttajana. Laiteperehdytys toteutetaan 19. ja 21.9.2020 sekä 12.10.2020. Jokaisen laiteperehdytyksen kesto on noin 2 tuntia ja jokaiselle osastolle järjestetään kaksi laiteperehdytystä. Laiteperehdytys etenee prosessimallinnuksen mukaisesti.

Viidennessä vaiheessa toimintatutkimukseen osallistuneilla vuodeosastoilla toteutetaan palautekysely intervention vaikuttavuuden arvioimiseksi. Palautekyselyssä hoitajilla on myös mahdollista antaa palautetta aiemmin järjestetystä interventiosta ja sen sisällöstä. Palautekysely saatekirjeineen on esitetty liitetiedostoissa 8 ja 9.

Kuudennessa vaiheessa verrataan alkukartoituksessa saatuja tuloksia palautekyselyn tuloksiin. Tarkoituksena on arvioida interventiolla saavutettuja hyötyjä, eli arvioivatko hoitajat oman laiteosaamisensa laiteperehdytyksen jälkeen paremmaksi kuin ennen interventiota. Saadun palautteen perusteella interventiota kehitetään seuraavaa toteutusta varten ja se otetaan Satasairaalan keuhkoyksikön konsultoivan hengitysvajehoitajan laiteperehdytyksen työvälineeksi. Kehittämistehtävän etenemisaikataulu on esitelty taulukossa 1.

Taulukko 1. Kehittämistehtävän aikataulu

Vaihe	Aikataulu	Kehittämistehtävän eteneminen
1.	09/2019- 02/2020	Teoreettisen viitekehyksen kirjoitus sekä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen hoitajien lääkintälaiteterehdytyksessä käytetyistä menetelmistä
2.	04/2020	Alkukartoitus pääosin strukturoidulla Webropol-kyselyllä (N=92)
3.	06/-08/2020	Tutkimusaineiston analysointi ja intervention eli laiteterehdytyksen suunnittelu ja prosessimallinnus
4.	09-10/2020	Intervention eli laiteterehdytyksen järjestämisen alkukartoituksen osallistuneiden osastojen hoitajille (n=46) viikoilla 38, 39 sekä 42.
5.	11/2020	Intervention arviointi; palautekyselyn toteutus pääosin strukturoituna Webropol-kyselynä (n=22)
6.	12/2020-02/2021	Tulosten analysointi ja raportointi, kehittämistehtävän julkaisu

5.3 Toimintatutkimuksen kohderyhmä

Tämän toimintatutkimuksen kohderyhmänä ovat konservatiivisen ja operatiivisen tulosalueen vuodeosastojen SISO1, SISO2 sekä KIRO3 hoitajat (N=92). Osastot valikoituivat tutkimukseen, koska keuhkoyksikön hengitysvajehoitaja on suorittanut näille osastoille toiminnan alkamisen jälkeen useita konsultaatiokäyntejä. Näillä osastoilla siis tiedetään hoidettavan potilaita, joilla on käytössään jokin hengityksen tukemiseen käytettävä apuväline. (LifeCare-potilastietojärjestelmä 2019.) Toimintatutkimuksessa vertaillaan alkukartoituksen tuloksia interventioon osallistuneille hoitajille (n=46) kohdennetun palautekyselyn tuloksiin, joiden avulla arvioidaan aiemmin pilotoitun intervention eli laiteterehdytyksen vaikuttavuutta.

5.4 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus sairaanhoitajien lääkintälaiteterehdytykseen aiemmin käytetyistä menetelmistä

Tässä toimintatutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa toteutettiin kuvaileva kirjallisuuskatsaus hoitajien lääkintälaiteterehdytykseen aiemmin käytetyistä menetelmistä.

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tarkoitukseen valitun kirjallisuuden avulla kuvata valittu ilmiötä kontekstuaalisesta tai teoreettisesta näkökulmasta. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tuottaa siis aiempaan tietoon perustuvaa kumulatiivista tietoa, jonka perusteella pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keskeisiä elementtejä ovat tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen sekä tulosten tarkasteleminen. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta on käytetty paljon tutkimusmenetelmä terveystieteellisessä tutkimuksessa, joko itsenäisenä menetelmänä että tutkimuksen osana, ja se on saanut vuosien saatossa osakseen sekä kehuja että kritiikkiä. Menetelmän on kritisoitu olevan tieteellisesti epätarkka, mutta toisaalta menetelmän on myös katsottu olevan joissakin tapauksissa ainoa tapa saada vastauksia tutkimuskysymyksiin, jotka kohdistuvat esimerkiksi historiallisiin tai kielellisiin ilmiöihin, joissa siis keskeisintä ei ole näytön aste tai ilmiön yleisyys. Selkeä tutkimuskysymyksen laatiminen sekä tutkimuksen teoreettisen perustan riittävän kattava kuvaus ovat kuvailevan kirjallisuuskatsauksen peruselementtejä tutkimusprosessin läpinäkyvyyden sekä menetelmäosan selkeän kuvauksen rinnalla. (Kangasniemi ym. 2013, 292-298.)

Tässä kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa haettiin vastauksia siihen, millaisia menetelmiä on käytetty sairaalan vuodeosastoilla työskentelevien sairaanhoitajien lääkintälaiteperehdytyksessä. Tutkimuskysymyksestä muodostettiin PICO-kysymys. PICO-kysymys muodostetaan neljästä eri osiosta: potilaasta tai populaatiosta (P) (ryhmä, johon tutkimuskysymys kohdistuu), interventiosta (I) eli tutkittava menetelmä tai keino, jolla ongelmaan pyritään vaikuttamaan, vertailukohteesta (C) (comparison) tai kontekstista (Co) sekä lopputuloksesta (O) (outcome measures) (Hoitotyön tutkimussäätiön www-sivut, 2019). Tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen PICO-kysymys oli:

Millaisilla menetelmiä on käytetty sairaalan vuodeosastolla (Co) työskentelevien hoitajien (P) lääkintälaiteperehdytyksessä (I)?

Alustavaa kartoittavaa hakua tehtiin ensin itsenäisesti Pubmed-, Medic- ja Cinahl-tietokannoista. Lopullisiksi hakulausekkeiksi muodostuivat (“medical device education”) OR (“medical device training”). Haku toteutettiin Pubmed- ja Cinahl-tietokantoihin Satasairaalan tieteellisen kirjaston informaatikon avustuksella. Tiedonhakuun ei

tehty aikarajauksia, sillä alustavia hakuja toteutettaessa havaittiin saatavilla olevan tutkimusaineiston olevan niukkaa. Aikarajauksen hylkäämisellä pyrittiin löytämään mahdollisimman kattavasti aiheeseen liittyvää tutkimusaineistoa. Tutkimusartikkeleiden mukaanotto- ja poissulkukriteerit sekä mukaanottoprosessi on esitelty tarkemmin liitetiedostoissa 1 ja 2.

5.4.1 Kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset

Kirjallisuuskatsaukseen valittiin Pubmed tietokannasta lopulta mukaan neljä tutkimusartikkelia: Shields & Latter 2019, Douglas, Leigh & Douglas 2001, McConnell, Cattonar & Manning 1996 sekä McConnell 1996. Lisäksi mukaan hyväksyttiin yksi manuaalisella haulla löydetty ruotsalainen tutkimus (Ewertsson, Gustafsson, Blomberg, Holmström & Allvin 2015). Tutkimukset olivat kaikki yhtä toimintatutkimusta (Shields & Latter 2019) lukuun ottamatta määrällistä ja laadullista aineistoa sisältäviä poikittaistutkimuksia, joiden aineisto oli kerätty puolistrukturoiduilla kyselylomakkeilla. Kaikkiin tutkimuksiin oli valittu sairaanhoitajia sellaisista työyksiköistä, joissa lääkintälaitteita käytetään toistuvasti potilastyössä. Tutkimusaineisto vaihteli 9-238 tutkimukseen osallistuneen välillä (N=9-238).

Kolmessa tutkimuksessa (Douglas ym. 2001; McConnell ym. 1996; McConnell 1995) oli käytetty osittain samaa kyselylomaketta. Aiemmin McConnellin vuosina 1987,1989 ja 1993 julkaisemissa tutkimuksissa käytetyssä kyselyssä kysymykset oli jaoteltu neljään osa-alueeseen, jotka olivat: lääkintälaitetekoulutus, lääkintälaitteiden käytöstä syntyneet seuraukset, väestöpiirteet (sukupuoli, ikä) sekä työtilalle (sijainen/vakinaistettu). Douglas ym. (2001), McConnell ym. (1996) sekä McConnell (1996) pyrkivät tutkimuksissaan selvittämään muun muassa sitä, millä perehdytysmenetelmällä sairaanhoitajat oppivat työpaikoillaan käyttämään lääkintälaitteita ja mitä he oppivat näitä menetelmiä käyttämällä. McConnell (1995) ja McConnell ym. (1996) halusivat tuoda tutkimuksessaan lisäksi esille, millä perehdytysmenetelmillä sairaanhoitajat oppivat työpaikoillaan käyttämään helppokäyttöisiä sekä monimutkaisia lääkintälaitteita ja mitä he oppivat kyseisiä menetelmiä käyttämällä näistä kahdesta lää-

kintälaiteryhmästä. Näissä tutkimuksissa helppokäyttöisellä lääkintälaitteella tarkoitetaan virtsatiekatetriä (Foley/kestokatetri) ja monimutkaisella laitteella infuusiopumpua (McConnell 1995; McConnell ym. 1996).

Ewertsson ym. (2015) tutkimuksessa kuvataan uusien sairaanhoitajien kädentaitojen sekä lääkintälaitteiden käyttöä eri ympäristöissä, sekä selvitettiin sairaanhoitajien mahdollisuuksia kehittää osaamistaan jatkossa näiden asioiden saralla. Muista kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyistä poikkileikkaustutkimuksista poiketen Shields & Latter (2019) toteuttivat tutkimuksensa toimintatutkimuksena. Alkukartoituksessa tutkijat selvittivät lääkintälaitteisiin liittyvät vaaratilanne- ja vahinkoilmoitusten määrää tutkittavassa organisaatiossa sekä tutustuivat kyseisen osaston lääkintälaitteeseen. Tulosten analysoinnin jälkeen urologiselle osastolle implementoitiin niin sanottu ”time out training day”, eli osastotyöstä eriytetty koulutuspäivä -menetelmä. Moniammatillisena yhteistyönä varta vasten kyseisen osaston tarpeisiin suunnitellut koulutuspäivät toteutettiin kolmesta neljään kertaa vuodessa vuosina 2015-2018. Tämän jälkeen intervention tuloksia arvioitiin haastatteleamalla koulutuspäiviin osallistunutta henkilökuntaa sekä tarkastelemalla uusimpia vahinkoilmoitustilastoja. (Shields & Latter 2019.) Tähän kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen mukaan hyväksytyt tutkimusartikkelit on esitelty vielä tarkemmin liitetiedostossa 3. Tutkimusartikkeleiden luotettavuutta arvioitiin käyttämällä muokattua CASP-arviointikriteeritaulukkoa (Critical Appraisal Skills Programme). CASP-pisteytys on esitelty liitetiedostossa 4.

5.4.2 Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineiston analysointi

Tutkimusaineiston analyysi aloitettiin katsaukseen valittujen tutkimusartikkeleiden perusteellisella läpiluvulla, jonka yhteydessä jokaisen tutkimuksen keskeiset tiedot kirjattiin erilliseen taulukkoon. Taulukoinnin jälkeen tutkimusaineisto analysoitiin käyttämällä kuvailevaa luokittelua. Kuvailevalla luokittelulla pyritään aineistolähtöisellä lähestymistavalla saamaan tietoa siitä mitä tutkittavasta ilmiöstä jo tiedetään. Keskeisintä ei ole näytön aste tai yleistettävyyys, vaan tarkoituksena on saada tietoa tutkittavan ilmiön keskeisistä käsitteistä sekä niiden suhteista. Tämän kuvailevassa

kirjallisuuskatsauksessa aineiston luokittelussa käytettiin induktiivista analyysirunkoa. Induktiivinen luokittelu tapahtuu aineistolähtöisesti ja luokittelua ohjaa asetettu tutkimuskysymys (Kangasniemi & Pölkki 2015, 89).

Asetetun tutkimuskysymyksen mukaisesti tutkimusaineistosta pyrittiin tunnistamaan vuodeosastolla työskentelevien sairaanhoitajien lääkintälaitteperehdytykseen käytettyjä menetelmiä. Menetelmiksi tunnistettiin lääkintälaitteeseen liittyvän kirjalliseen materiaaliin itsenäinen tutustuminen, lääkintälaitteen käyttöön opastavan videon/ääninauhan katsomin/kuuntelu, kollegan antama käyttöopetus ja osastolla suorassa potilastyössä tapahtuva käytännön harjoittelu (hands on -training) sekä niin sanottu yrityksen ja erehdyksen kautta oppiminen. Lisäksi menetelmiä olivat käytännön taitojen opettelu suorasta potilastyöstä eriyttynä todellisuutta vastaavissa koulutustiloissa kuten CLS (clinical skill laboratory) tai simulaatiotiloissa, sekä eri sisältöiset koulutuspäivät, joita Shields & Latter (2019) kutsuivat tutkimuksessaan nimellä ”time out training days”. Kyseiset menetelmät luokiteltiin kahteen pääluokkaan: työajalla/työn ohessa tapahtuvaan lääkintälaitteperehdytykseen sekä työajasta eriytettyyn lääkintälaitteperehdytykseen. Luokittelu on esitelty liitetiedostossa 5.

5.4.3 Kuvailen kirjallisuuskatsauksen tulokset

Tutkimuksista nousi esille useita perehdytysmenetelmiä, joissa hoitajan edellytettiin itsenäisesti perehtyvän lääkintälaitteisiin. Tämä tapahtui yleensä työajalla ja osastotyön sallimissa rajoissa. Tällaisia menetelmiä olivat tutustuminen kirjalliseen materiaaliin kuten lääkintälaitteeseen liittyvään kirjallisuuteen, käyttömanuaaliin tai osaston perehdytysuunnitelmaan sekä tutustuminen lääkintälaitteen käyttöön opastavaan videoon tai nauhoitteeseen. (McConnell 1995; McConnell ym. 1996; Douglas ym. 2001.) Laitteen käyttömanuaaliin oli McConnellin (1995) sekä McConnell ym. (1996) tutkimuksiin osallistuneista hoitajista tutustunut alle 30 prosenttia. McConnell ym. (1996) tutkimuksessa 56.8 prosenttia (N=235) vastaajista oli kehittänyt osaamistaan perehtymällä osaston toimintaohjeisiin ja/tai perehdytysuunnitelmaan.

Vaikka erilaisen kirjallisuuden hyödyntäminen on kiinteä osa sairaanhoitajien lääkintälaitteperehdytystä, kyseinen perehdytystapa toteutuu pääasiassa työn ohessa eli työntekijällä ei välttämättä ole mahdollisuutta todella syventyä materiaaliin. Näin oppimisprosessi saattaa jäädä pintapuoliseksi. Lisäksi tämä perehdytystapa asettaa vastuun perehdytyksen toteutumisesta pääasiassa työntekijän vastuulle ja toteutumisen valvominen on vaikeaa. Menetelmän ei tulisi siis olla ainoa perehdytyskeino, jolla työntekijöiden oletetaan saavuttavan riittävä tietotaito ja pätevyys käyttää laitteita. (McConnell 1995; McConnell ym. 1996; Douglas ym. 2001.)

Lääkintälaitteen käyttöön opastavaan videoon tai nauhoitteeseen oli tutustunut vain pieni osa tutkimuksiin osallistuneista sairaanhoitajista, ja tulokset olivat kaikissa asioissa sivunneissa tutkimuksissa samankaltaisia. Esimerkiksi Douglas ym. (2001) tutkimuksessa kukaan ei arvioinut lisänneensä lääkintälaitteosaamistaan tätä menetelmää hyödyntämällä. Virtsatiekatettrin käyttöön liittyvään laitevalmistajan tuottamaan videomateriaaliin oli tutustunut McConnellin (1995) tutkimuksessa 9.6 prosenttia (N=106) sairaanhoitajista ja vastaavasti infuusiopumpun 28.4 prosenttia. Ääninauhan kuuntelu oli erittäin vähäistä, ja vaihteli 0.4 prosentin - 1.7 prosentin välillä, mukaan lukien sekä laitevalmistajan että työnantajan tarjoaman materiaalin. (McConnell 1995; McConnell ym. 1996).

McConnell (1995) (N=106) sekä McConnell ym. (1996) (N=238) tutkimuksissa yleisin lääkintälaitteperehdytykseen käytetty menetelmä oli niin kutsuttu hands on training eli koulutusmenetelmä, jossa opitaan kliinistä hoitotyötä harjoittelemalla todellisessa ympäristössä. Itseasiassa yli 90 prosenttia sairaanhoitajista arvio McConnellin (1995) sekä McConnell ym. (1996) tutkimuksissa hands on training- menetelmän olleen jollakin tavalla osa lääkintälaitteperehdytystään. Hands on training- menetelmää on tutkimustulosten mukaan sovellettu ennen kaikkea työn ohella tapahtuvassa kollegan antamassa lääkintälaitteperehdytyksessä, mutta sitä oli hyödynnetty myös työajasta eriytyneissä koulutustilaisuuksissa. Ewertsson ym. (2015) tutkimuksessa puolestaan 35 prosenttia (N=113) tutkimukseen osallistuneista sairaanhoitajista oli saanut apua ja ohjausta kollegalta lääkintälaitteiden käyttöön.

Itsenäinen lääkintälaitteisiin perehtyminen suorassa potilastyössä ”yrityksen ja erehdyksen kautta”-menetelmällä oli tulosten mukaan vaihtelevaa, mutta tämänkin perehdytysmenetelmän kohdalla helppokäyttöisen ja monimutkaisen lääkintälaitteen välillä oli McConnellin (1995) tutkimuksessa eroja. Helppokäyttöisten laitteiden kohdalla menetelmää kertoi toteuttaneensa 20.4 prosenttia (N=106) sairaanhoitajista ja monimutkaisten laitteiden kohdalla selkeästi suurempi osa, eli 58.8 prosenttia (N=106) vastaajista. Tulos oli myös tilastollisesti merkittävä (t Value -7.50). (McConnell 1995.) Tutkimustulokset olivat vuotta myöhemmin tehdyn McConnell ym. (1996) tutkimuksen kanssa lähes identtiset. Suorassa potilastyössä tapahtuvaan yrityksen ja erehdyksen kautta harjoitteluun tulee kuitenkin suhtautua suurella varauksella silloin, kun se toteutuu ilman toimenpiteen tai laitteen käytön jo hallitsevaa kollegaa tai esimerkiksi laitevalmistajan edustajaa. (McConnell 1995; McConnell ym. 1996.)

McConnellin (1995) tutkimukseen osallistuneista hoitajista suurin olivat oppineet virtsatiekatettrin (helppokäyttöinen laite) käytön sairaanhoitajakoulutuksessa, mutta vain 45 prosenttia oli tutustunut infuusiopumpun käyttöön ammatillisen koulutuksensa aikana. Tämä vahvistaa työpaikalla tapahtuvan laiteperehdytyksen tarvetta. Työpaikalla järjestetty erillinen laiteperehdytys oli yleisin tapa oppia monimutkaisen laitteen eli tässä tapauksessa infuusiopumpun käyttöä, mutta vain vastaavasti vain pieni osa oli osallistunut vastaavaan koulutustilaisuuteen koskien helppokäyttöiseksi määritettyä virtsatiekatetria. (McConnell 1995; McConnell 1996)

McConnellin (1995) sekä Douglas ym. (2001) tutkimuksissa hoitajista suurin osa arvioi oppineensa laitteen käytöstä perusasiat kuten niin sanotun peruskäytön, toimintaperiaatteen sekä tunnistamaan, milloin laite toimii halutulla tavalla. Potilaalle ja hoitajalle laitteesta mahdollisesti aiheutuvat haitat, tieteellinen toimintaperiaate sekä toimintahäiriöiden dokumentointi oli hoitajille vieraampi osa-alue. (McConnell 1995; Douglas ym. 2001.)

Shields & Latter (2019) halusivat toimintatutkimuksellaan muuttaa vuodeosaston lääkintälaitteisiin liittyviä koulutuskäytäntöjä. Tutustuttuaan lääkintälaitteisiin liittyviin potilasvahinkoraportteihin organisaation vahinkoilmoitusjärjestelmän (Datix) kautta, he implementoivat urologiselle vuodeosastolle koulutuspäivät (time out training days).

Koulutuspäivät suunniteltiin moniammatillisena yhteistyönä kyseisen erikoisalalan tarpeisiin ja koulutuksessa vastasi sekä laitevalmistajan edustajat että osaston omat, laiteperehdytyksestä vastaavat sairaanhoitajat. (Shields & Latter 2019.)

Aikaisemmin perehdytys oli tapahtunut osaston tilanteen mukaan, eli rauhallisina hetkinä sairaanhoitajat olivat voineet poistua osastolta erilliseen harjoittelutilaan opettelemaan lääkintälaitteiden käyttöä joko yksin, lääkintälaitteperehdytyksestä vastaavan tai muun kollegan kanssa. Perehdytys ei ollut organisoitua tai säännöllistä, ja perehdytyksen sai vanhan toimintatavan avulla noin 67 prosenttia hoitohenkilökunnasta. Toeuttamalla säännölliset koulutuspäivät vuosina 2015-2018 (3-4 ennalta suunniteltua koulutuspäivää keväisin) perehdytysprosentti nousi 97 prosenttiin. Tänä aikana myös lääkintälaitteisiin liittyvien potilasvahinkojen määrä laski: 2015 ja 2016 ilmoitettiin vielä 2 potilasvahinkoa mutta 2017 ja 2018 vahinkoja ei enää ilmoitettu. (Shields & Latter 2019.)

5.5 Alkukartoituksen tiedonkeruu ja analysointi

Alkukartoituksen tiedonkeruumenetelmäksi valikoitui kyselylomake. Ennen mittarin rakentamista, eli tässä tapauksessa kyselylomakkeen luomista on tärkeää tutustua mitattavaan ilmiöön aiempien tutkimusten kautta. Mittarin pohjana on siis aina jo olemassa oleva teorian tieto. (Valli 2015, 85.) Aiheesta löytyvään aiempaan tutkimusaineistoon tutustuttiin tekemällä kuvaileva kirjallisuuskatsaus hoitajien lääkintälaitteperehdytykseen käytetyistä menetelmistä, tutustumalla aiheesta saatavilla olevaan teorian tietoon sekä määrittelemällä keskeiset käsitteet. Keskeisiksi käsitteiksi määriteltiin krooninen hengitysvajaus, 2PV-hoito, uniapnea ja CPAP-hoito sekä laiteosaaminen.

Kyselyä tulisikin ryhtyä rakentamaan vasta, kun tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset ovat tarkentuneet (Valli 2015, 85). Aiemmissa tutkimuksissa ei löytynyt sellaisia valmiita kyselylomakkeita, joita olisi voinut hyödyntää tässä kehittämistyössä tutkimustiedon keräämiseen. Siksi kysely ja siinä esitettävät kysymykset muodostettiin varta vasten vastaamaan tämän kehittämistehtävän tutkimuskysymyksiin. Kysymykset muotoiltiin niin, että ne vastasivat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Runkona

ja tarkentajana toimivat edeltävästi tarkennettu teoreettinen viitekehys sekä tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet.

Vehkalahti (2014) mukaan kyselyiden määrän kasvu on johtanut niin sanotun vastausväsymyksen yleistymiseen. Samaan aikaan tutkimusten vastausprosentit ovat laskeneet. Kyselyihin vastaaminen pitäisikin tehdä vastaajalle mahdollisimman helpoksi. (Vehkalahti 2014, 48.) Kyselylomaketta muodostettaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota kysymysten asetteluun ja selkeään ulkoasuun, jotta vastaaja ymmärtää kysymykset kuten tutkija on ne tarkoittanut ymmärrettäväksi. Kysymykset eivät myöskään saa johdatella vastaajaa. Jos vastaaja ajattelee kysymykset eri tavalla kuin kysymysten asettaja tai ymmärtää kysymyksen väärin, tulokset vääristyvät. Kysymykset muotoiltiin tämän toimintatutkimuksen kyselyssä vastaajalle henkilökohtaiseen muotoon, jotta vastaaja kokee kyselyn henkilökohtaisemmaksi ja vastaaminen tuntuu luonnolliselta. Kysely pyrittiin pitämään sopivan mittaisena, sillä liian pitkä kysely saattaa turhauttaa vastaajia. Tämä taas saattaa aiheuttaa sen, että viimeisiin kysymyksiin vastataan herkästi ilman sen suurempaa pohdintaa, jolloin tutkimuksen luotettavuus saattaa kärsiä. (Valli 2015, 85-87, 98.)

Kysely on tärkeää testata etukäteen ennen varsinaista tiedonkeruuta. Vehkalahti mukaan on mahdollista, että kyselylomakkeen laatijakin väsy jossakin vaiheessa prosessia eikä välttämättä kykene havaitsemaan kaikkia kyselyyn liittyviä ongelmia. Testausta ei tarvitse toteuttaa suurelle joukolle. Testauksen tarkoituksena on esimerkiksi saada käsitys siitä, onko kysymykset ymmärretty oikein tai onko jotain oleellista jäänyt kokonaan kysymättä. (Vehkalahti 2014, 48). Tätä toimintatutkimusta varten tuotettu kysely testattiin ennalta kolmella keuhkoyksikön vuodeosaston hoitajalla. Kysely toimitettiin vastaajille paperisena palautuskirjekuoren kanssa. Vastaajat olivat käyttäneet työssään vaihtelevasti erilaisia hengitystukilaitteita kuten CPAP- ja 2PV-laitteita. Vastaajien työkokemus vaihteli yhden vuoden ja kolmenkymmenen vuoden välillä. Testauksen jälkeen muutamaa tutkimuksessa esitettävää kysymystä tarkennettiin, jonka jälkeen kyselylomakkeet vastauksineen hävitettiin asianmukaisesti.

Alkukartoituksen tiedonkeruu toteutettiin Webropol-verkkokyselynä. Kysely oli pääosin strukturoitu sisältäen muutaman avoimen kysymyksen. Taustakysymyksiä lukuun ottamatta kyselylomakkeessa käytettiin pitkälti neljäportaista Likert-asteikkoa.

Verkkokysely valittiin aineistonkeruutavaksi, koska verkkokyselyyn johtava saatekirje sekä kyselylinkki oli helppo toimittaa osastonhoitajien kautta vastaajille. Vastajia on myös helppo muistuttaa vastausajan päättymisen lähestymisestä, jos vastausprosentti näyttää jäävän pieneksi. Tässä muistuttaminen tapahtui sähköpostitse osastonhoitajien kautta. Verkkokyselystä ei myöskään koitunut kuluja ja vastaukset palautuivat vaivatta ja nopeasti sähköisen järjestelmän kautta. Data oli valmiiksi sähköisessä muodossa, joten aineiston syöttövaiheessa mahdollisesti tapahtuvat virhekirjaukset saatiin minimoitua. (Valli & Perkkilä 2015, 109-110.) Apua Webropol-raportointityökalun sekä kyselylomakkeen luontiin saatiin Satasairaalan Webropol-asiantuntijalta.

Kyselyn alussa tutkimukseen osallistuvilta hoitajilta kysyttiin kolme taustakysymystä. Taustakysymysten tarkoituksena on usein niin sanotusti lämmitellä vastaajaa tuleviin, varsinaista tutkimusaihetta koskeviin kysymyksiin. Nämä kysymykset myös toimivat tuloksia analysoitaessa selittävinä taustamuuttujina. (Valli 2015, 86.) Yhtenä selittäväenä taustamuuttajana toimii tässä tutkimuksessa työkokemus eli tuloksista oli mahdollista tarkastella, onko esimerkiksi työkokemuksella merkitystä laitetuntemukseen. Alkukartoitukseen käytetyssä kyselyssä taustakysymyksissä vastaajilla kysyttiin, paljonko heille oli kertynyt työkokemusta vuodeosastotyöstä, paljonko vastaajien ammattilliseen koulutukseen oli sisältynyt lääkintälaitetuntemusta sekä olivatko vastaajat osallistuneet johonkin vastausvaihtoehdoissa esitettyihin laitekoulutuksiin. Vastausvaihtoehtoina olivat CPAP/APAP-laitekoulutus, 2PV-laitekoulutus, lisähapen antoon liittyvä koulutus sekä jatkuva happihoito eli esimerkiksi happirikastimen käyttöön liittyvä koulutus.

Taustakysymysten jälkeen muut kysymykset ryhmiteltiin osa-alueisiin. Ensimmäisenä haluttiin tietää kuinka usein hoitajat hoitavat työssään potilaita, joilla on käytössään joko CPAP/APAP- tai 2PV-laite. Vastausvaihtoehtoina olivat päivittäin, vähintään kerran viikossa, vähintään kahden viikon välein, vähintään kerran kuukaudessa sekä harvemmin kuin kerran kuukaudessa. Lisäksi haluttiin tietää tunnistavatko tai saavatko hoitajat selville, onko potilaalla käytössään CPAP/APAP vai 2PV-laite. Ei – vastauksen antaneita pyydettiin perustelemaan vastauksensa.

Seuraavaksi hoitajia pyydettiin arvioimaan omaa laiteosaamistaan ennalta määritellyillä osa-alueilla. Ensimmäinen osa-alue käsitteli CPAP/APAP ja 2PV-laitteiden peruskäyttöön liittyvää osaamista. Käyttöosaamisen osa-alueet olivat laitteen käynnistäminen ja sammuttaminen, potilaan avustaminen maskin pukemisessa, paineilmaletkuston sekä maskin asianmukainen huoltaminen, laitteen lämminvesikostuttimen käyttö sekä laitteen suodattimen vaihto. Vastausvaihtoehtoina olivat: osaamiseni on erittäin hyvää, osaamiseni on melko hyvää, osaamiseni on melko heikko tai en osaa sanoa.

Toinen ja kolmas osa-alue käsittelivät CPAP/APAP ja 2PV-laitteiden käyttöindikaatioita sekä vasta-aiheita. Hoitajia pyydettiin arvioimaan omaa tietopohjaansa laitteen käyttöindikaatioista, laitteen käytön vasta-aiheista, laitteesta potilaalle aiheutuvien fysiologisista vaikutuksista sekä laitteen käytöstä potilaalle mahdollisesti aiheutuvista haittavaikutuksista. Vastausvaihtoehdot olivat erittäin hyvä, melko hyvä, melko riittämätön sekä täysin riittämätön. Tämän jälkeen vastaajia pyydettiin arvioimaan omia valmiuksiaan puuttua potilaan laitehoidossa ilmeneviin ongelmiin. Vastausvaihtoehdot olivat tässä kysymyksessä täysin riittävät, melko riittävät, melko riittämättömät sekä täysin riittämättömät. Osa-alueet olivat puolestaan maskivuoto, välineistön huoltotarpeen tunnistaminen, maskihoidosta aiheutuvien kudosaivuriin reagoiminen, laitteen hälytyksiin reagoiminen ja hälytysten kuittaus sekä käyttötietojen tarkastelu. Vielä viimeiseksi ennen laiteperehdytystarpeiden arviointia hoitajilta kysyttiin miten he toimivat, kun vuodeosastolle tulee potilas, jonka CPAP/APAP- tai 2PV-laite on jäänyt kotiin. Vastausvaihtoehtoina olivat aina, en koskaan sekä en osaa sanoa ja osa-alueina pyydän potilasta/omaista toimittamaan laitteen osastolle sekä pyydän keuhkoyksiköstä lainalaitteen.

Kyselyn lopuksi selvitettiin laiteperehdytyksen tarvetta eri osa-alueilla. Hoitajia pyydettiin arvioimaan, kuinka tarpeelliseksi he kokevat laiteperehdytyksen annetuilla osa-alueilla. Vastausvaihtoehdot olivat erittäin tarpeellinen, jokseenkin tarpeellinen sekä tarpeeton. Osa-alueet puolestaan olivat laitteen käyttö, välineistön huolto, maskin asettaminen ja potilaan avustaminen laitehoidossa, laitteen käyttöindikaatiot ja käytön vasta-aiheet, laitteen käytöstä aiheutuvat haitat ja hyödyt, hälytysäänet ja niiden tulkinta sekä kuittaus ja hoitotietojen tarkastelu. Kyselyn lopuksi hoitajia informoitiin

syyskuussa 2020 järjestettävästä laiteperehdytyksestä, sekä toivottiin vastaajia kertomaan omin sanoin mahdollisia toiveita tulevan perehdytyksen toteutus- ja opetustavasta.

Aineisto saatiin suoraan Excel-taulukkona sekä Webropol-tallenteina Power Point-esityksessä sähköpostitse Satasairaalan Webropol-asiantuntijalta. Dataa muokattiin Excel-taulukossa niin, että sitä pystyttiin käsittelemään Satakunnan ammattikorkeakoulun Tixel-taulukkolaskentaohjelmalla. Likert-asteikoilla saatu data ristiintaulukoitiin, jonka avulla pystyttiin muodostamaan frekvenssijakaumia. Jakaumat on kuvattu pääasiassa pylväskuvioina. Erilaiset pylväskuviot ovat tilastollisista kuvista yleisimpiä ja soveltuvat hyvin kyseisten jakaumien kuvaamiseen (Vehkalahti 2014, 63). Likert-asteikko puolestaan on yleisimmin käytettyjä järjestysasteikkoisia mittareita, kun mitataan asenteita tai mielipiteitä. Tarkoituksena oli saada kirjavampi vastausskala, kuin pelkästään kyllä ja ei-vastauksilla olisi mahdollisuus saada. (Valli 2015, 98.) Koska alkukartoituksessa saatujen avoimien vastauksen määrä jäi melko niukaksi, ne esiteltiin tuloksissa suorina lainauksina.

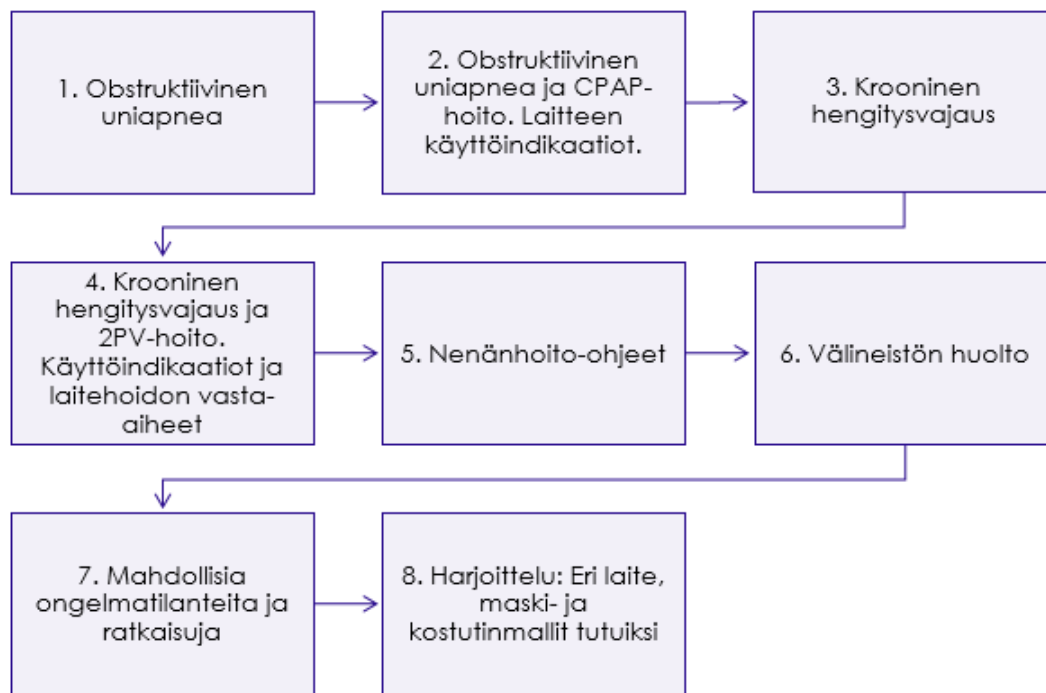
5.6 Laiteperehdytyksen suunnittelu

Kehittämistehtävän kolmannessa vaiheessa suunniteltiin interventio. Interventiona toimivat laiteperehdytys, joka pilotoitiin syyskuussa 2020 kolmen tutkimukseen osallistuneen vuodeosaston hoitajille (n=46) Laiteperehdytyksen ajankohta sovittiin etukäteen osastonhoitajien kanssa, jotta ajankohta pystyttiin huomioimaan työvuorosuunnittelussa. Toiveena esitettiin, että koulutuksen kesto ei ylittäisi kahta tuntia kertaa kohden. Kaikille osastoille järjestettiin kaksi kahden tunnin mittaista laiteperehdytystä, jotka toteutettiin yhteensä kolmena erillisenä arkipäivänä. Laiteperehdytyksen sisältö suunniteltiin alkukartoituksesta saatujen tutkimustulosten pohjalta. Lisäksi kuvailevassa kirjallisuuskatsauksesta saadut tulokset, joiden mukaan hoitajat arvostavat ennen kaikkea käytännön harjoittelua, otettiin laiteperehdytyksen toteutustapaa suunniteltaessa huomioon. Lopuksi laiteperehdytyksestä tehtiin prosessikuvaus Satasairaalan IMS-prosessikuvaukseen tarkoitetun verkkotyökalun avulla, jonka tarkoituksena oli kuvata prosessin kulku, sisältö sekä toimijat (Satasairaalan intranet-sivut 2021).

5.7 Laiterehdytyksen pilotointi

CPAP/APAP- ja 2PV-laiterehdytys järjestettiin sisätautien vuodeosastojen 1 ja 2 henkilökunnalle 19. ja 21.9.2020 sekä kirurgian vuodeosasto 2:den henkilökunnalle 12.10.2020. Viimeisintä perehdytyspäivää siis siirrettiin työvuorosuunnitteluun liittyvien epäselvyyksien vuoksi vajaalla kuukaudella alkuperäisestä suunnitelmasta. Kyseisillä vuodeosastoilla työskentelee yhteensä 92 hoitajaa (N=92). Heistä laiteperehdytykseen pääsi osallistumaan 50 prosenttia eli 46 hoitajaa (n=46). Lisäksi kouluksiin osallistuivat molempien sisätautiosastojen osastonhoitajat. Osastonhoitajia ei ole laskettu tutkimukseen osallistuviin hoitajiin, sillä he eivät pääsääntöisesti osallistu potilastyöhön.

Laiterehdytys järjestettiin Satasairaalan keuhkosairauksien poliklinikan ryhmätilassa. Perehdyttäjänä toimi keuhkoyksikön konsultoiva hengitysvajehoitaja, eli tämän kehittämistehtävän tekijä. Yksi laiteperehdytys kesti noin 2 tuntia, josta ensimmäiseen osallistuivat sinä päivän työvuorossa olevat aamuvuorolaiset ja toiseen iltavuorolaiset. Yhteensä perehdytyksiä järjestettiin 6 kertaa. Perehdytyksessä käytettiin kirjallisena materiaalina hengitysvajehoitajan tuottamaa Power Point-esitystä sekä keuhkoyksikön CPAP- ja 2PV-potilasohjeita. Lisäksi tilaan oli tuotu nähtäväksi ja harjoittelun tueksi yleisimpiä CPAP- ja 2PV-laitteita sekä välineistöä kuten suodattimia, letkustot ja maskimalleja. Perehdytettävälle esiteltiin tilaisuuden aluksi lyhyesti toimintatutkimuksen tausta, tarkoitus, tavoitteet, kerrottiin alkukartoituskyselyn keskeisistä tutkimustuloksista sekä esiteltiin perehdytyksen sisältö kuviolla 2. Perehdytyksen eteneminen on esitelty myös prosessimallinuksessa liitetiedostossa 9. Koulutukseen osallistuneiden nimet koottiin osallistujalistaan, jonka hengitysvajehoitaja toimitti lisätietoineen Satasairaalan koulutuspalveluiden sihteerille. Koulutuspalveluiden kautta osallistujat saivat käydystä koulutuksesta merkinnän Satakunnan sairaanhoitopiirin sähköiseen koulutuskalenteriin. Merkintä tuli myös automaattisesti sähköiseen CV:hen. Myös kouluttaja sai merkinnät pidetyistä koulutuksista. Koulutuksen suorittaneilla on mahdollisuus tätä kautta myös tarvittaessa tulostaa paperiversio suorituksestaan.



Kuvio 2. Pilotoidun laiteperehdytyksen sisältö

5.8 Palautekysely laiteperehdytyksestä

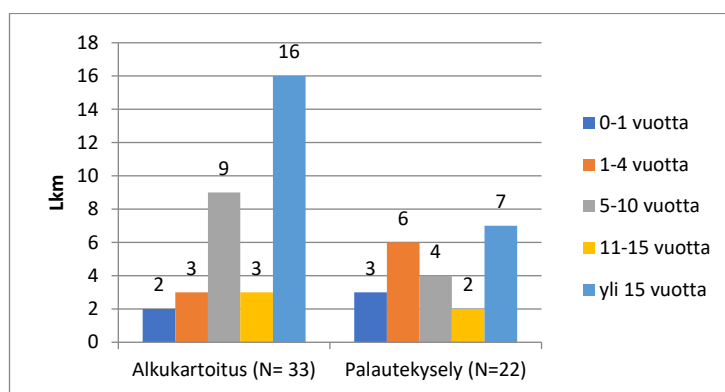
Intervention jälkeen siihen osallistuneille hoitajille toimitettiin palautekysely laiteperehdytyksestä ja sen tarkoituksena oli arvioida interventiolla saavutettuja hyötyjä. Myös palautekysely toteutettiin Webropol-verkkokyselynä, jonka toimintatutkimuksen tekijä toimitti saatekirjeineen sähköpostitse niille hoitajille, jotka olivat osallistuneet laiteperehdytykseen (N=46). Palautekysely oli pääpiirteissään alkukartoitukseen käytettyä kyselyä vastaava. Poikkeuksena alkukartoituksessa käytettyyn kyselyyn oli vain yksi taustakysymys, jossa tiedusteltiin työkokemusvuosia vuodeosalla sekä viimeinen avoin kysymys, jossa vastaajat saivat antaa palautetta järjestetystä laiteperehdytyksestä. Palautekyselyyn vastasi 22 hoitajaa (n=22) eli 48 prosenttia interventioon osallistuneista.

6 TOIMINTATUTKIMUKSEN TULOKSET

6.1 Vastaajien työkokemus ja laitteiden kohtaaminen hoitotyössä

Nykytilanteen alkukartoitus vuodeosaston hoitajien CPAP/APAP ja 2PV-laiteperehdytyksen tarpeesta toteutettiin huhti-toukokuussa 2020. Alkukartoituskysely lähetettiin kaikille kolmella eri vuodeosastolla työskenteleville hoitajille (N=92). Vastauksia saatiin lopulta 33 kappaletta (n=33), jolloin vastausprosentiksi muodostui 35,87 prosenttia. Intervention jälkeinen palautekysely toteutettiin marraskuussa 2020. Palautekysely lähetettiin kaikille interventioon osallistuneille hoitajille (N=46). Vastauksia tuli 22 kappaletta (n=22), jolloin vastausprosentiksi muodostui 47,83 prosenttia.

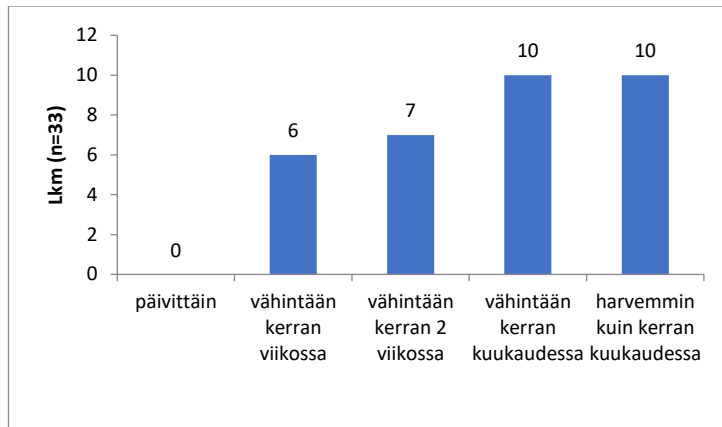
Alkukartoitukseen osallistuneista hoitajista (n=33) suurimmalla osalla, eli yhteensä 85 prosenttia vastaajista oli yli 5 vuoden kokemus vuodeosastotyöstä. 9 prosenttia vastaajista oli työskennellyt vuodeosastolla 1-4 vuotta ja 6 prosenttia 0-1 vuotta. Intervention jälkeiseen palautekyselyyn osallistuneilla hoitajista (n=22) 59 prosenttia oli työskennellyt vuodeosastolla 5-15 tai yli 15 vuotta, 27 prosenttia 1-4 vuotta ja 14 prosenttia 0-1 vuotta. Näin ollen alkukartoitukseen osallistuneella vastaajaryhmällä oli jonkin verran enemmän työkokemusta, kuin palautekyselyyn vastanneilla. (Kuvio 3.)



Kuvio 3. Alkukartoitukseen ja palautekyselyyn osallistuneiden hoitajien työkokemuksen jakautuminen lukumäärinä

Alkukartoituskyselyyn vastanneista hoitajista (n=33) kukaan ei vastannut hoitavansa CPAP/APAP- tai 2PV-laitteen käyttäjiä päivittäin. Suurin osa eli yhteensä noin 70

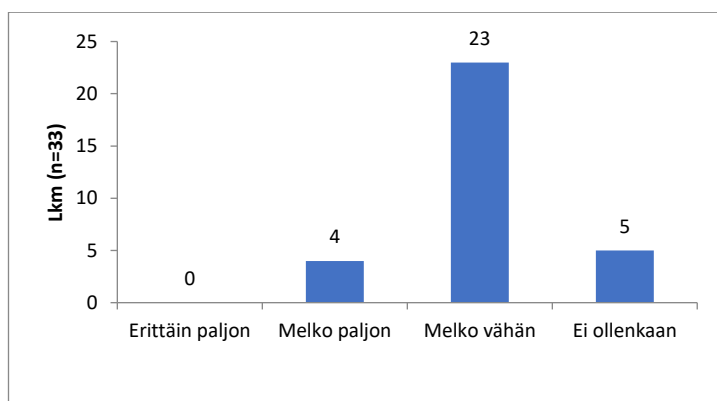
prosenttia (n= 23) vastaajista arvio hoitavansa CPAP/APAP- tai 2PV-potilaita vähintään kuukausittain. Loput 30 prosenttia (n=10) arvio hoitavansa tällaisia potilaita harvemmin kuin kerran kuukaudessa. (Kuvio 4.)



Kuvio 4. Hoitajien arvio CPAP/APAP- tai 2PV-laitepotilaiden hoitamisesta vuodeosastolla

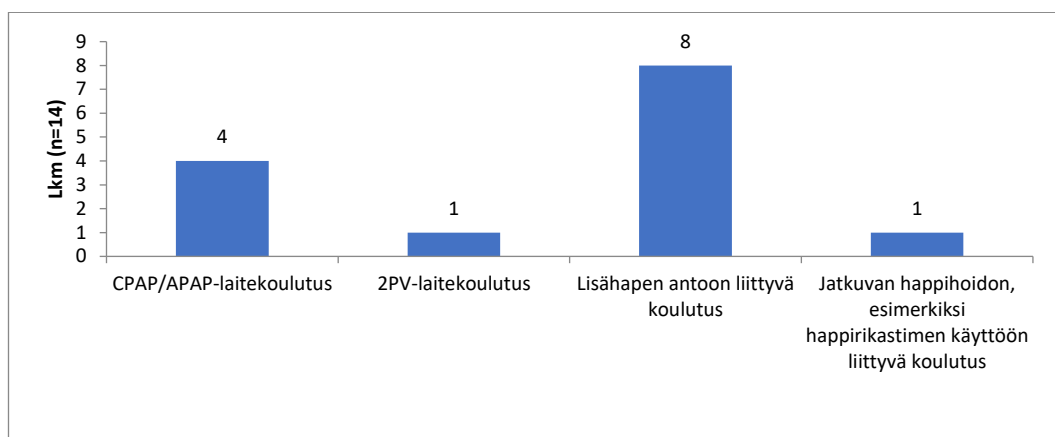
6.2 Aiemmin saatu laiteperehdytys

Alkukartoitukseen osallistuneista hoitajista suurin osa eli 72 prosenttia vastasi, että heidän ammatilliseen koulutukseensa oli kuulunut melko vähän lääkintälaiterehdytystä ja 16 prosenttia arvio, ettei perehdytystä ollut ollenkaan. Kukaan vastaajista ei arvioinut ammatilliseen koulutukseensa kuuluneen erittäin paljon lääkintälaiterehdytystä ja melko paljoksi määrän arvio vain 12 prosenttia. (Kuvio 5.)



Kuvio 5. Alkukartoitukseen osallistuneiden hoitajien arvio ammatilliseen koulutukseen sisältyneen lääkintälaiterehdytyksen määrästä

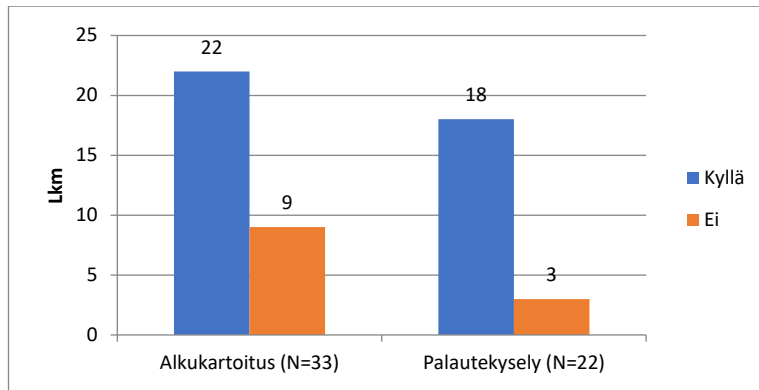
Yleisin koulutus, johon hoitajat olivat osallistuneet, oli lisähapen antoon liittyvä koulutus. Tällaiseen koulutukseen oli osallistunut 73 prosenttia vastanneista (n= 8). Jatkuvan happihoidon kuten esimerkiksi happirikastimen käyttöön liittyvään koulutukseen oli osallistunut yksi kyselyyn vastannut hoitaja. CPAP/APAP-laitteisiin liittyvää koulutusta oli saanut 36 prosenttia vastaajista (n=4) ja 2PV-laitekoulutukseen oli osallistunut 9 prosenttia eli yksi hoitaja. Alkukartoituskyselyyn vastasi yhteensä 33 hoitajaa, joista 11 jätti kokonaan vastaamatta tässä kysymyksessä annettuihin koulutusvaihtoehtoihin. 33 prosenttia alkukartoituskyselyyn vastanneista hoitajista ei ollut siis osallistunut mihinkään kysymyksessä annettuihin koulutusvaihtoehtoihin. (Kuvio 6.)



Kuvio 6. Hoitajien osallistuminen erilaisiin paineventilaattoreihin sekä lisähapen antoon liittyviin koulutuksiin

6.3 Laitteiden tunnistaminen

Alkukartoituksessa hoitajista 71 prosenttia (n=22) arvio tunnistavansa tai kykenevänsä selvittämään mikä laite potilaalla on käytössään ja 29 prosenttia (n=9) ei tunnistanut laitteita tai kyennyt selvittämään mikä laite potilaalla on käytössään. Intervention jälkeen teetetyssä palautekyselyssä vastaajista 86 prosenttia (n=18) arvio tunnistavansa tai kykenevänsä selvittämään mikä laite potilaalla on käytössään. Tulos parani 15 prosenttia verrattuna alkukartoitukseen. Kuitenkin edelleen 14 prosenttia (n=3) vastaajista arvio, ettei tunnista laitetta tai kykene selvittämään mikä laite on kyseessä. (Kuvio 7.)



Kuvio 7. Hoitajien arvio valmiuksistaan tunnistaa tai selvittää mikä laite potilaalla on käytössään

Alkukartoituksessa siis 9 vastaajista arvioi, ettei tunnistanut tai kyennyt selvittämään onko potilaalla käytössään CPAP/APAP- tai 2PV-laite. Näistä 6 perusteli vastaustaan. Perusteluissa toistuivat CPAP/APAP sekä 2PV-laitteisiin liittyvä heikko laitetuntemus sekä laiteperehdytyksen puute.

”En ole saanut näihin erilaisiin laitteisiin minkäänlaista koulutusta”

”En tiedä mitä eroa näillä laitteilla on”

”En ole kuullut muista kuin cpapista, luulin että kaikki ovat cpapeja”

”Kokemattomuus”

”Heikko laitetuntemus”

”En tiedä mikä laite on mikäkin”

Interventioon osallistuneista palautekyselyyn vastanneista hoitajista kolme arvio, ettei tunnistanut tai kyennyt selvittämään onko potilaalla käytössään CPAP/APAP- tai 2PV-laite. Hoitajien perustelut olivat kokemattomuus, huono muisti sekä laitteiden yhdenmukaisuus. Alla suorat lainaukset perusteluista.

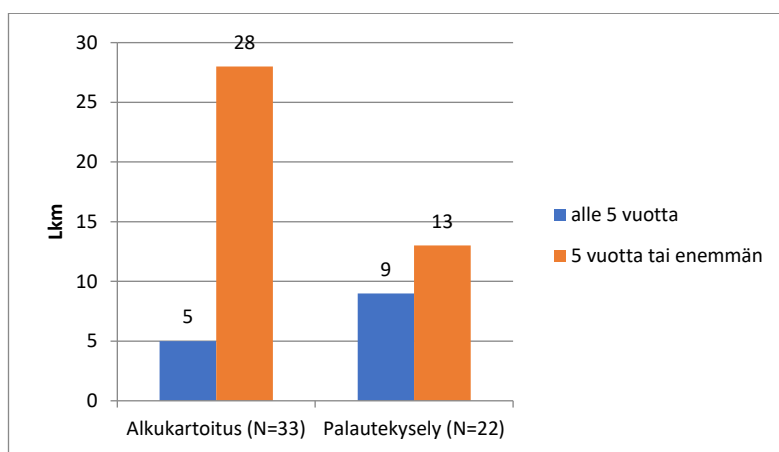
”Kokemattomuus”

”Huono muisti”

”Laitteet melko samannäköisiä”

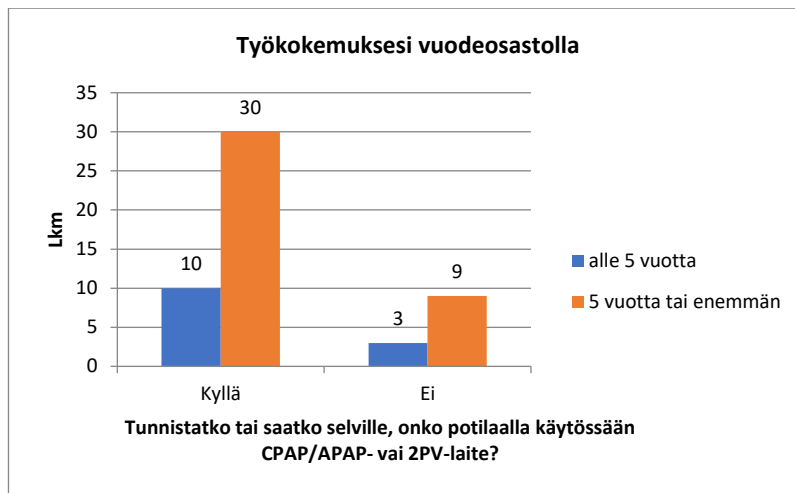
6.3.1 Työkokemuksen merkitys laitteiden tunnistamisessa

Sekä alkukartoitukseen että intervention jälkeiseen palautekyselyyn vastanneiden työkokemus jakautui hyvin saman tyyppisesti. Alkukartoitukseen sekä palautekyselyyn vastasi yhteensä 55 hoitajaa (n=55). Kun huomioidaan molempiin kyselyihin vastanneet hoitajat suurimmalla osalla eli 75 prosentilla (n=41) oli yli 5 vuoden työkokemus vuodeosastotyöstä. (Kuvio 8.)



Kuvio 8. Kaikkien kyselyihin vastanneiden hoitajien työkokemuksen jakaantuminen lukumäärinä

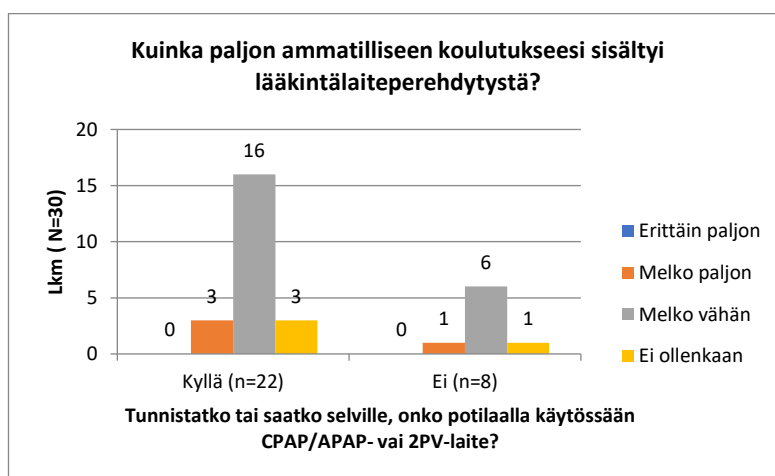
Arvioitaessa työkokemuksen vaikutusta laitteiden tunnistamiseen yli 5 vuoden työkokemuksen omaavista hoitajista suurin osa eli 77 prosenttia (n=39) arvio tunnistavansa tai pystyvänsä selvittämään, onko potilaalla käytössään CPAP/APAP- vai 2PV-laite. Myös alle 5 vuotta työskennelleistä hoitajista sama 77 prosenttia (n=10) arvio tunnistavansa tai pystyvänsä selvittämään mikä hoitolaite potilaalla on käytössä. Yli 5 vuoden työkokemuksen omaavat vastaajat olivat otoksessa enemmän edustettuna. (Kuvio 9.)



Kuvio 9. Kaikkien kyselyihin osallistuneiden hoitajien työkokemuksen jakaantuminen ja sen vaikutus laitteiden tunnistamiseen lukumäärinä

6.3.2 Ammatillisessa koulutuksessa saadun lääkintälaiteterehdytyksen merkitys laitteiden tunnistamisessa

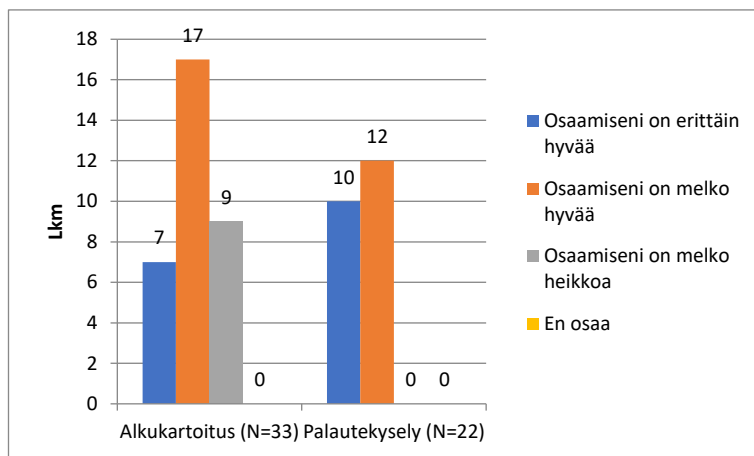
Kyselyyn vastanneista hoitajista vain 14 prosenttia ($n=3$) arvio ammatilliseen koulutukseensa kuuluneen melko paljon lääkintälaiteterehdytystä ja suurin osa eli 72 prosenttia (16) arvio lääkintälaiteterehdytystä olleen melko vähän. Melko paljon vastanneista neljästä hoitajasta kolme arvio tunnistavansa mikä laite potilaalla on käytössään. Hoitajista, jotka arvioivat saaneensa melko vähän lääkintälaiteterehdytystä ammatillisessa koulutuksessaan ($n=22$) 16 arvio tunnistavansa tai pystyvänsä selvittämään mikä laite potilaalla on käytössään. (Kuvio 10).



Kuvio 10. Ammatilliseen koulutukseen sisältyneen lääkintälaiteterehdytyksen merkitys CPAP/APAP- ja 2PV-laitteiden tunnistamisessa

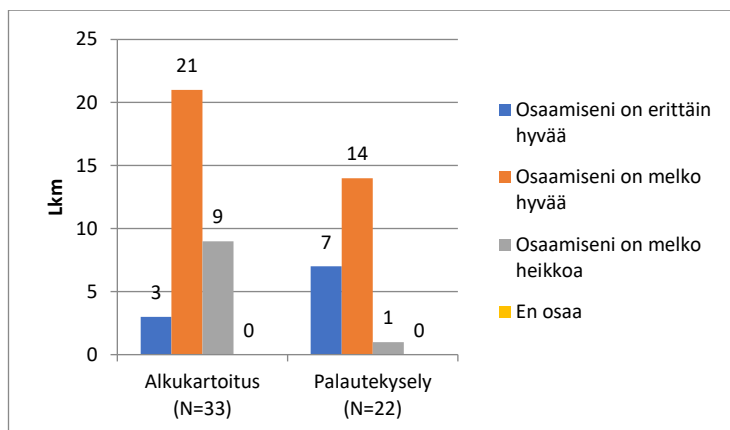
6.4 Laitteiden käyttöosaamisesta

Arvioidessaan osaamistaan laitteiden peruskäyttöön liittyviä asioita kuten laitteen käynnistämisestä ja sammuttamisesta, alkukartoituksessa suurin osa eli 52 prosenttia (n=17) arvio osaamisensa melko hyväksi, 21 prosenttia (n=7) erittäin hyväksi, 27 prosenttia (n=9) melko heikkoa. Intervention jälkeen 45 prosenttia (n=10) arvio osaamisensa erittäin hyväksi ja melko hyväksi sen arvio loput eli 55 prosenttia (n=12) vastaajista. Kukaan vastaajista ei enää intervention jälkeen arvioinut osaamistaan tällä osa-alueella melko huonoksi tai vastannut, ettei osannut käynnistää tai sammuttaa laitetta. (Kuvio 11.)



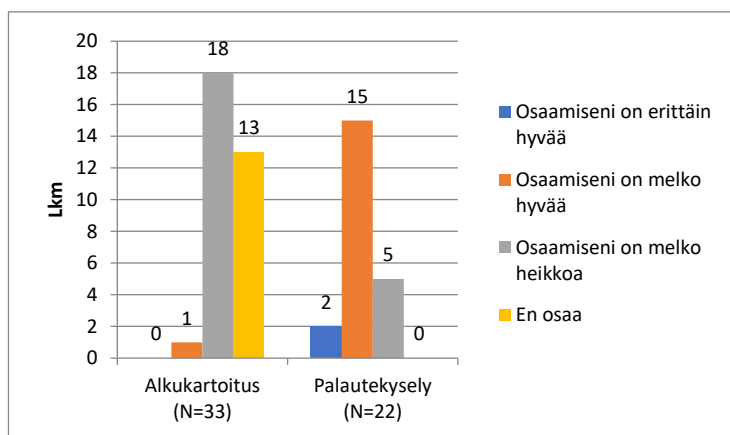
Kuvio 11. Hoitajien arvio osaamisestaan laitteen käynnistämisessä ja sammuttamisessa alkukartoituksessa sekä intervention jälkeen

Osaamisensa maskin pukemisen avustamisessa suurin osa eli 64 prosenttia (n=21) arvio melko hyväksi, erittäin hyväksi sen arvio 9 prosenttia ja loput 27 prosenttia (n=3), melko heikoksi. Intervention jälkeen osaamisensa arvio erittäin hyväksi 32 prosenttia (n=7) eli 23 prosenttia enemmän kuin alkukartoituksessa. Melko hyväksi osaamisensa arvio 64 prosenttia (n= 14) ja melko heikoksi enää 5 prosenttia eli yksi hoitaja. Asiaa on havainnollistettu kuviossa 12.



Kuvio 12. Maskin pukemisessa avustaminen

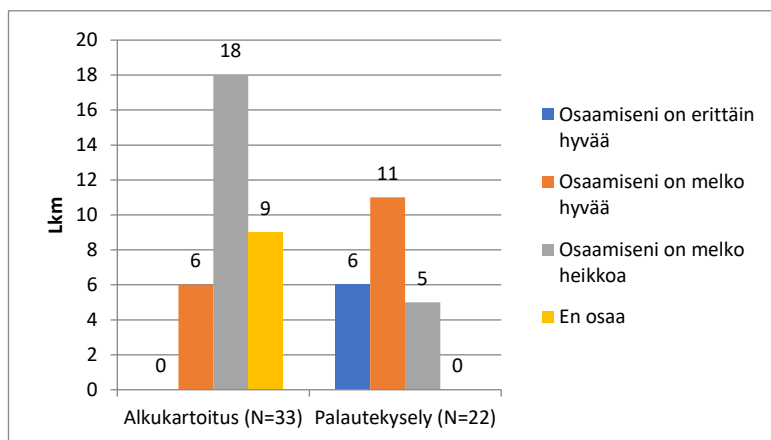
Maskin ja letkuston huollon osalta alkukartoitukseen osallistuneista suurin osa eli 56 prosenttia ($n=18$) vastaajista arvio osaamisensa melko heikoksi ja 41 prosenttia ($n=13$) arvio, ettei osannut huoltaa kyseisiä välineitä. Intervention jälkeen suurin osa eli 68 prosenttia ($n=15$) arvio osaamisensa melko hyväksi ja erittäin hyväksi sen arvio 9 prosenttia ($n=2$). Melko heikoksi osaamisensa arvio edelleen 23 prosenttia ($n=5$), mutta kukaan ei enää intervention jälkeen arvioinut, ettei osaa huoltaa näitä välineitä. (Kuvio 13).



Kuvio 13. Maskin ja letkuston huoltaminen

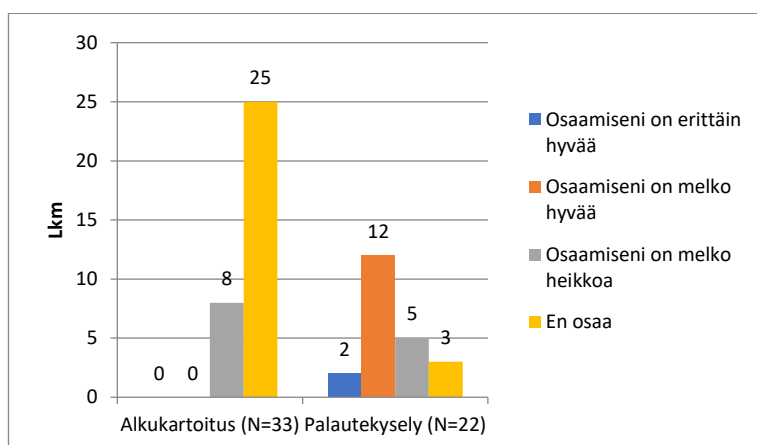
Laitteeseen liitettävän lämminvesikostuttimen käyttötaidot arvio alkukartoituksessa melko heikoksi 55 prosenttia ($n=18$), melko hyväksi 18 prosenttia ($n=6$) ja 27 prosenttia ($n=9$) vastanneista oli sitä mieltä, ettei osannut käyttää lämminvesikostutinta. Intervention jälkeen puolet eli 50 prosenttia ($n=11$) arvio osaamisensa melko hyväksi,

23 prosenttia (n=5) melko heikoksi. Kukaan vastaajista ei intervention jälkeen enää arvioinut, ettei osaa käyttää lämminvesikostutinta. (Kuvio 14).



Kuvio 14. Lämminvesikostuttimen käyttö

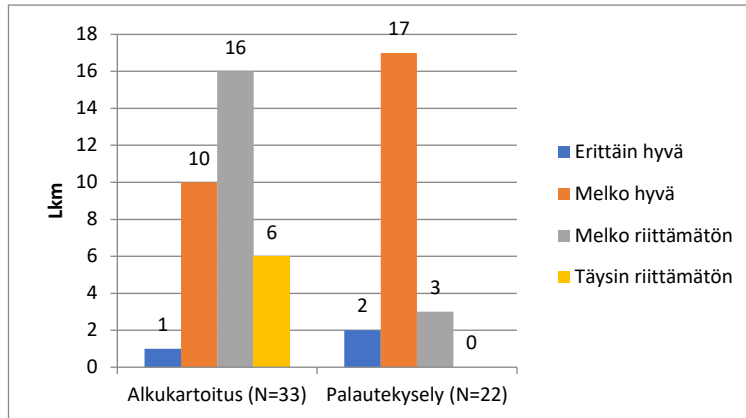
Alkukartoituksessa hyvin suuri osa eli 76 prosenttia (n=25) vastasi, ettei osannut vaihtaa suodatinta ja melko heikoksi osaamisensa tällä osa-alueella arvio 24 prosenttia (n=8) hoitajista. Intervention jälkeen reilu puolet eli 55 prosenttia (n=12) arvio osaamisensa vaihtaa suodatin melko hyväksi, 9 prosenttia (n=2) erittäin hyväksi. Kuitenkin edelleen osa, eli 23 (n=5) prosenttia arvio osaamisensa melko heikoksi ja loput 14 prosenttia (n=3) arvio edelleen, ettei osannut vaihtaa suodatinta. (Kuvio 15).



Kuvio 15. Laitteen suodattimen vaihto

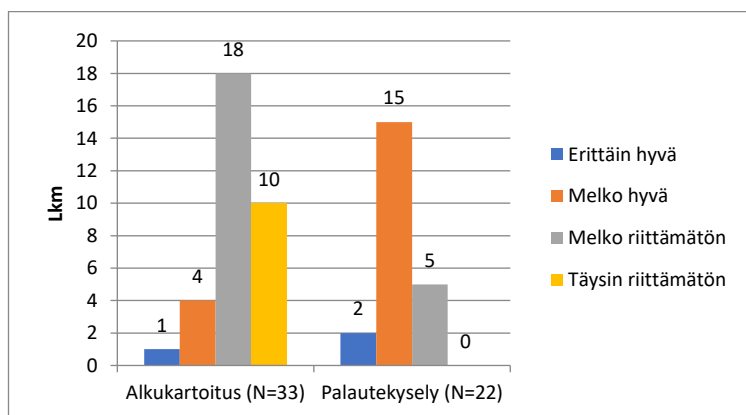
6.5 Laitteiden käyttöindikaatiot ja vasta-aiheet

Alkukartoituksessa hoitajista 48 prosenttia (n=16) arvio tietopohjansa CPAP/APAP-laitteiden käyttöindikaatioista melko riittämättömäksi ja 18 prosenttia (n=6) täysin riittämättömäksi. Intervention jälkeen 77 prosenttia (=17) vastaajista arvio tietopohjansa melko hyväksi. (Kuvio 16.)



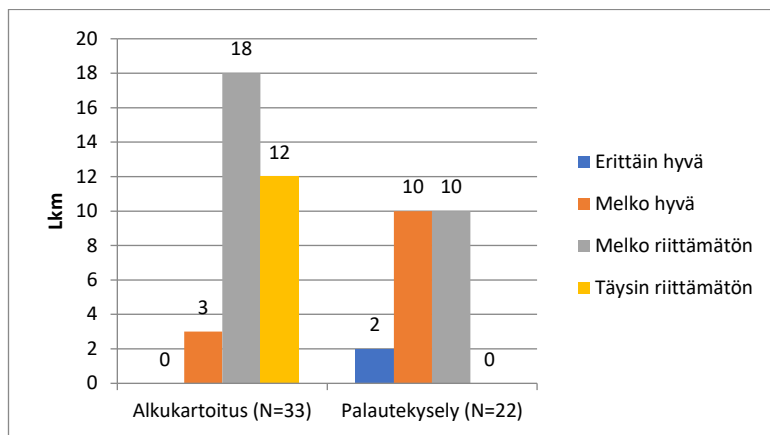
Kuvio 16. Hoitajien arvio omasta CPAP/APAP-laitteen käyttöindikaatioihin liittyvästä tietopohjastaan

2PV-laitteen kohdalla alkukartoituksessa suurin osa eli 54 prosenttia (n=18) arvio tietopohjansa laitteen käyttöindikaatioista melko riittämättömäksi ja täysin riittämättömäksi 30 prosenttia (n=10). Intervention jälkeen hoitajista 68 prosenttia (n=15) arvioivat tietopohjansa melko hyväksi ja täysin riittämättömiksi niitä ei enää arvioinut kukaan. (Kuvio 17.)



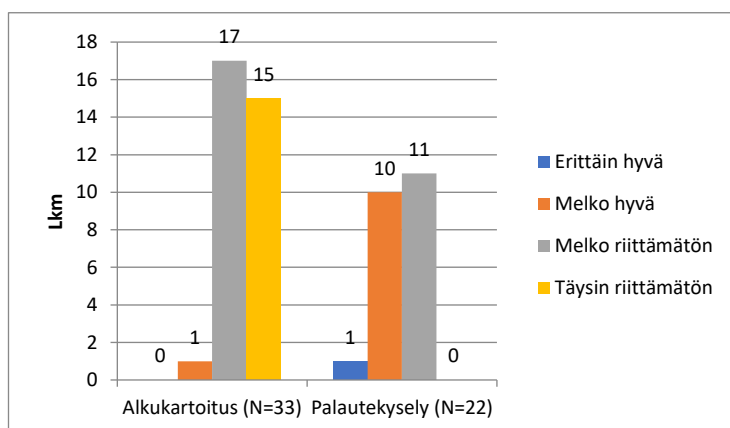
Kuvio 17. Hoitajien arvio omasta 2PV-laitteen käyttöindikaatioihin liittyvästä tietopohjastaan

Alkukartoituksessa tietopohjansa CPAP/APAP-laitteen käytön vasta-aiheista arvio melko riittämättömäksi 55 prosenttia (n=18) ja täysin riittämättömäksi 36 prosenttia (n=12) vastaajista. Intervention jälkeen tietopohjansa arvio melko hyväksi 45 prosenttia (n=10), mutta sama määrä vastaajista arvio tietopohjansa edelleen melko riittämättömäksi. Täysin riittämättömiksi niitä ei enää arvioinut kukaan. (Kuvio 18.)



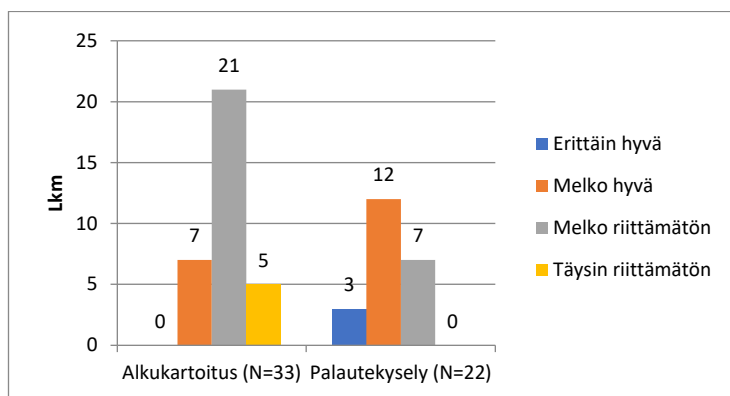
Kuvio 18. Hoitajien arvio omasta tietopohjastaan CPAP/APAP-laitteen vasta-aiheista

Tietopohjansa 2PV-laitteen käytön vasta-aiheista arvio alkukartoituksessa melko riittämättömäksi yli puolet eli 52 prosenttia (n=17) ja täysin riittämättömiksi 45 prosenttia (n=15) vastaajista. Intervention jälkeen tietopohjansa arvio melko hyväksi 45 prosenttia (n=10), mutta melko riittämättömäksi edelleen 50 prosenttia (n=11) vastaajista. Täysin riittämättömiksi niitä ei enää arvioinut kukaan. (Kuvio 19.)



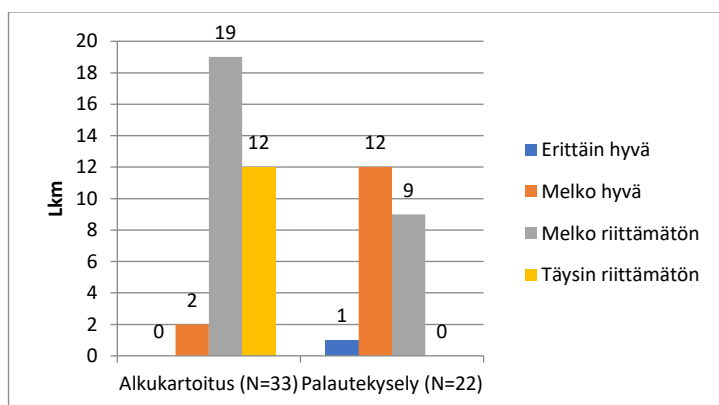
Kuvio 19. Hoitajien arvio osaamisestaan liittyen 2PV-laitteen vasta-aiheisiin

Alkukartoituksessa oman tietopohjansa CPAP/APAP fysiologisista vaikutuksista potilaaseen suurin osa eli 64 prosenttia (n=21) vastaajista arvio melko riittämättömäksi. Intervention jälkeen tietopohjansa arvio erittäin hyväksi 14 prosenttia (n=3), melko hyväksi 56 prosenttia (n=12) ja melko riittämättömäksi 32 prosenttia (n=7). Täysin riittämättömiksi niitä ei enää arvioinut kukaan. (Kuvio 20.)



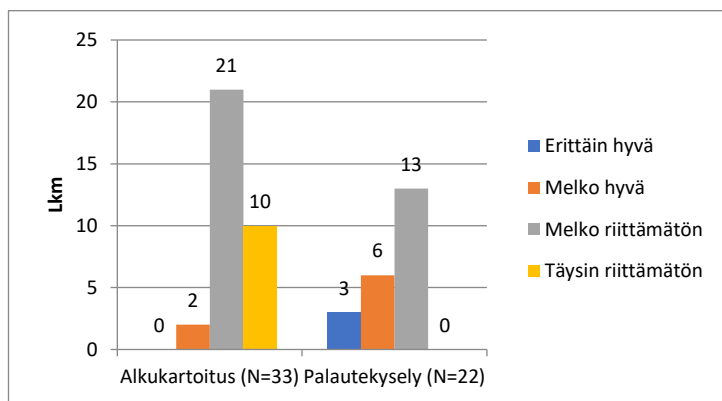
Kuvio 20. Hoitajien arvio omasta tietopohjastaan liittyen CPAP/APAP-laitteen fysiologisista vaikutuksista potilaaseen

2PV-laitteiden kohdalla alkukartoituksessa suurin osa eli 58 prosenttia arvio tietopohjansa laitteen fysiologisista vaikutuksista potilaaseen melko riittämättömiksi ja 36 prosenttia (n=12) täysin riittämättömiksi. Intervention jälkeen tietopohjansa arvio vastaajista melko hyväksi 55 prosenttia (n=12), mutta 41 prosenttia edelleen melko riittämättömiksi. Täysin riittämättömiksi niitä ei enää arvioinut kukaan. (Kuvio 21.)



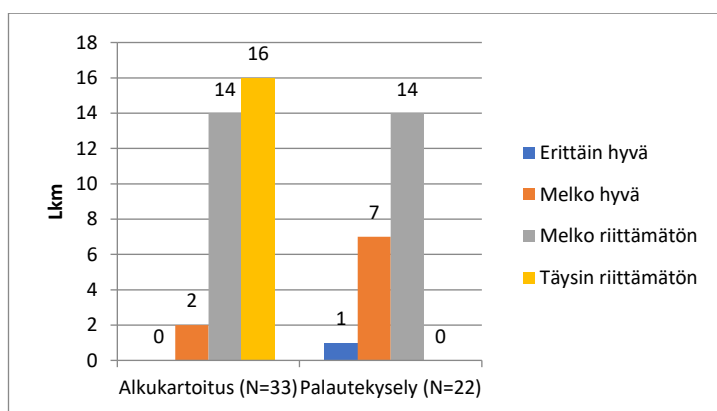
Kuvio 21. Hoitajien arvio omasta tietopohjastaan liittyen 2PV-laitteen fysiologisista vaikutuksista potilaaseen

CPAP/APAP-laitteidosta potilaalle mahdollisesti koituvien haittojen suhteen suurin osa eli 64 prosenttia (n=21) arvio tietopohjansa melko riittämättömäksi ja 30 prosenttia (n=10) täysin riittämättömäksi. Intervention jälkeen erittäin hyväksi tietopohjansa arvio 14 prosenttia (n=3), melko hyväksi 27 prosenttia (n=6) ja melko riittämättömiksi edelleen yli puolet eli 59 prosenttia (n=13) vastaajista. Täysin riittämättömiksi niitä ei enää arvioinut kukaan. (Kuvio 22.)



Kuvio 22. Hoitajien arvio omasta tietopohjastaan CPAP/APAP-laitteesta potilaalle mahdollisesti aiheutuvista haitoista

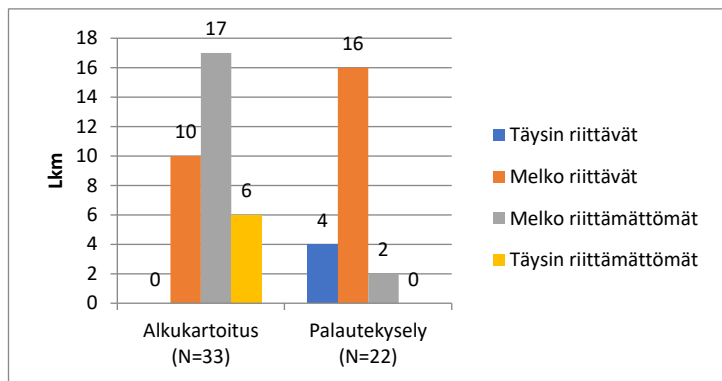
2PV-laitteesta potilaalle mahdollisesti aiheutuvista haitoista arvio tietopohjansa täysin riittämättömiksi puolet eli 50 prosenttia (n=16) ja melko riittämättömäksi 44 prosenttia (n=14) vastaajista. Intervention jälkeen erittäin hyväksi tietopohjansa arvio melko hyväksi 32 prosenttia (n=7) ja melko riittämättömäksi 64 prosenttia (n=14) vastaajista. (Kuvio 23.)



Kuvio 23. Hoitajien arvio omasta tietopohjastaan 2PV-laitteesta potilaalle mahdollisesti aiheutuvista haitoista

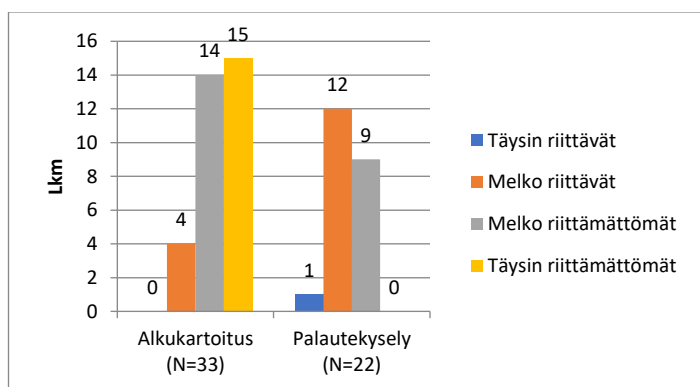
6.6 Hoitajien valmiudet tukea laitehoidon toteutumista ja tunnistaa hoidossa ilmeneviä ongelmia

Alkukartoituksessa suurin osa eli 52 prosentti (n=17) arvio valmiutensa puuttua liian suuriin maskivuotoihin melko riittämättömiksi. Intervention jälkeen suurin osa eli 73 prosenttia (n=16) arvio valmiutensa melko riittäviksi ja 18 prosenttia (n=4) täysin riittäviksi. (Kuvio 24.)



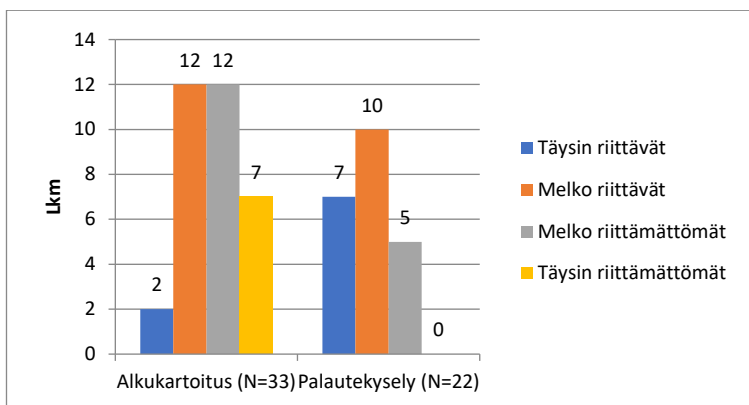
Kuvio 24. Hoitajien arvio valmiuksistaan puuttua liian suuriin maskivuotoihin

Valmiutensa tunnistaa laitteen tai välineistön huoltotarpeet arvio alkukartoituksessa melko riittämättömiksi 42 prosenttia (n=14) ja täysin riittämättömiksi 45 prosenttia (n=15). Intervention jälkeen 55 prosenttia (n=12) arvio valmiutensa melko riittäviksi ja 41 prosenttia (n=9) melko riittämättömiksi. (Kuvio 25.)



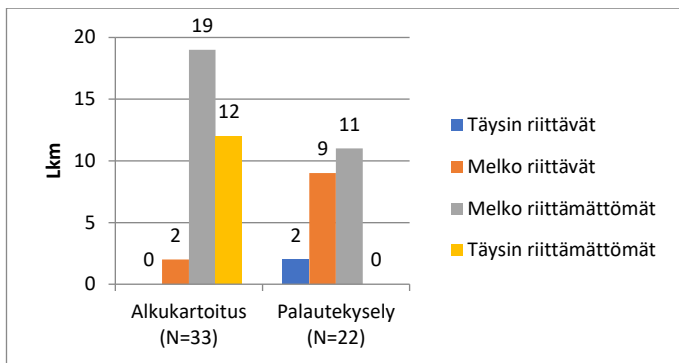
Kuvio 25. Hoitajien valmiudet tunnistaa laitteen tai välineistön huoltotarpeet

Valmiutensa reagoida maskin aiheuttamiin kudonvaurioihin arvio alkukartoituksessa melko riittäviksi sekä melko riittämättömiksi sama, eli 36 prosenttia (n=12) vastaajista. Intervention jälkeen 32 prosenttia (n=7) arvio valmiutensa täysin riittäviksi ja 45 prosenttia (n=10) melko riittäviksi. (Kuvio 26.)

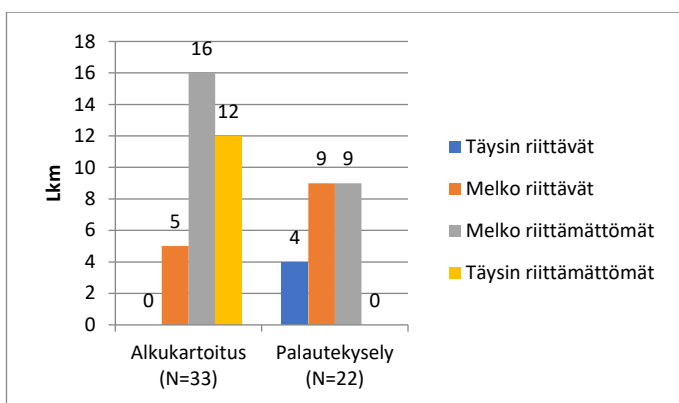


Kuvio 26. Hoitajien arvio valmiuksistaan puuttua maskista potilaalle aiheutuviin kudonvaurioihin

Alkukartoituksessa valmiuksiaan reagoida laitteen antamiin hälytyksiin vastaajista yli puolet eli 58 prosenttia (n=19) arvio melko riittämättömiksi ja 36 prosenttia (n=12) täysin riittämättömiksi. Intervention jälkeen 41 prosenttia (n=9) arvio valmiutensa melko riittäväksi ja edelleen 50 prosenttia (n=11) melko riittämättömiksi. (Kuvio 27.) Valmiutensa kuitata laitteen antamat hälytykset arvio melko riittäviksi vastaajista 48 prosenttia ja täysin riittämättömiksi 36 prosenttia (n=12). Intervention jälkeen 41 prosenttia (n=9) vastaajista arvio valmiutensa melko riittäviksi ja sama 41 prosenttia melko riittämättömiksi. Täysin riittämättömiksi niitä ei arvioinut enää kukaan. Hälytysten kuittaamiseen arvio valmiutensa intervention jälkeen täysin riittäviksi puolestaan 18 prosenttia (n=4), melko riittäviksi 41 prosenttia (n=9) ja melko riittämättömiksi toiset 41 prosenttia (n=9). (Kuvio 28.)

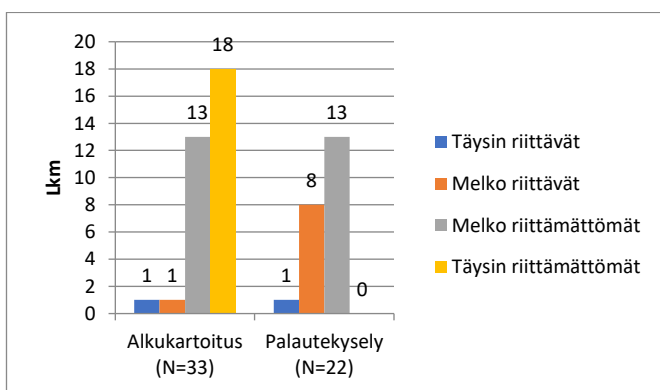


Kuvio 27. Hoitajien arvio valmiuksistaan reagoida laitteen antamiin hälytyksiin



Kuvio 28. Hoitajien arvio valmiuksistaan kuitata laitteen hälytykset

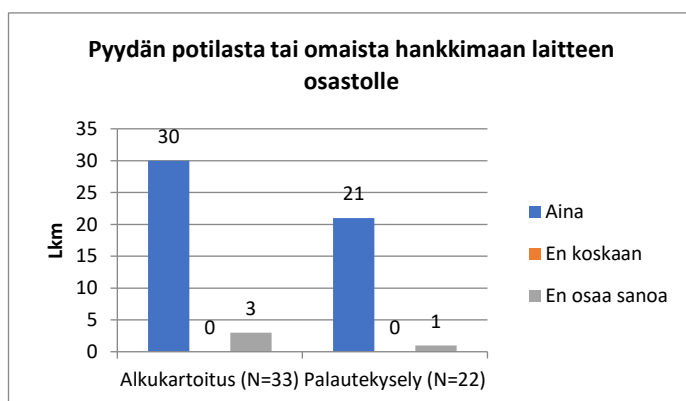
Valmiutensa tarkastella laitteen käyttötietoja arvio alkukartoituksessa melko riittämättömiksi 39 prosenttia ($n=13$) ja 55 prosenttia ($n=18$) vastaajista arvio valmiutensa täysin riittämättömiksi. Intervention jälkeen täysin riittäviksi valmiutensa arvio melko riittäviksi 36 prosenttia ($n=8$) ja melko riittämättömiksi 41 prosenttia ($n=13$) vastaajista. (Kuvio 29.)



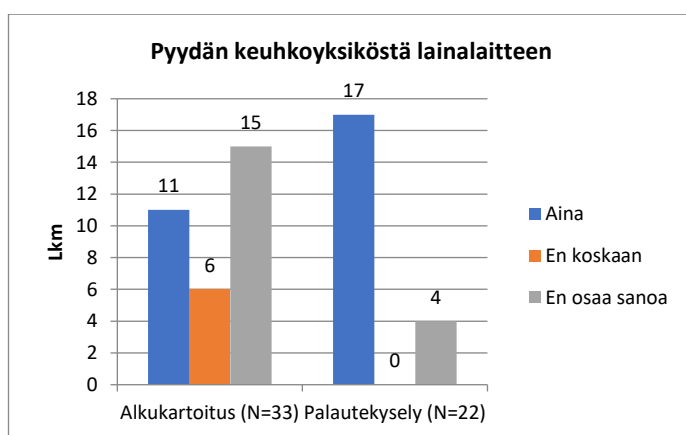
Kuvio 29. Hoitajien arvio valmiudestaan tarkastella laitteen käyttötietoja

6.7 Hoitajien toimet kotiin unohtuneen hoitolaitteen saamiseksi vuodeosastolle

Alkukartoituksessa hoitajista lähes kaikki eli 91 prosenttia (n=30) vastasi pyytävänsä tällaisessa tilanteessa potilasta tai omaista hankkimaan laitteen osastolle. Kysyttäessä pyytävätkö hoitajat lainalaitetta keuhko-osastolta, 34 prosenttia (n=11) vastaajista vastasi toimivansa näin aina, 19 prosenttia (n=6) ei koskaan ja 47 prosenttia (n=15) ei osannut sanoa. Intervention jälkeen 95 prosenttia hoitajista (n=21) vastasi pyytävänsä aina potilasta tai omaista hankkimaan laitteen osastolle ja yksi ei osannut sanoa. Vastaavasti 81 prosenttia (n=18) hoitajista vastasi pyytävänsä hoitolaitteen lainaan tarvittaessa keuhkoyksiköstä. (Kuvio 30 & 31.)



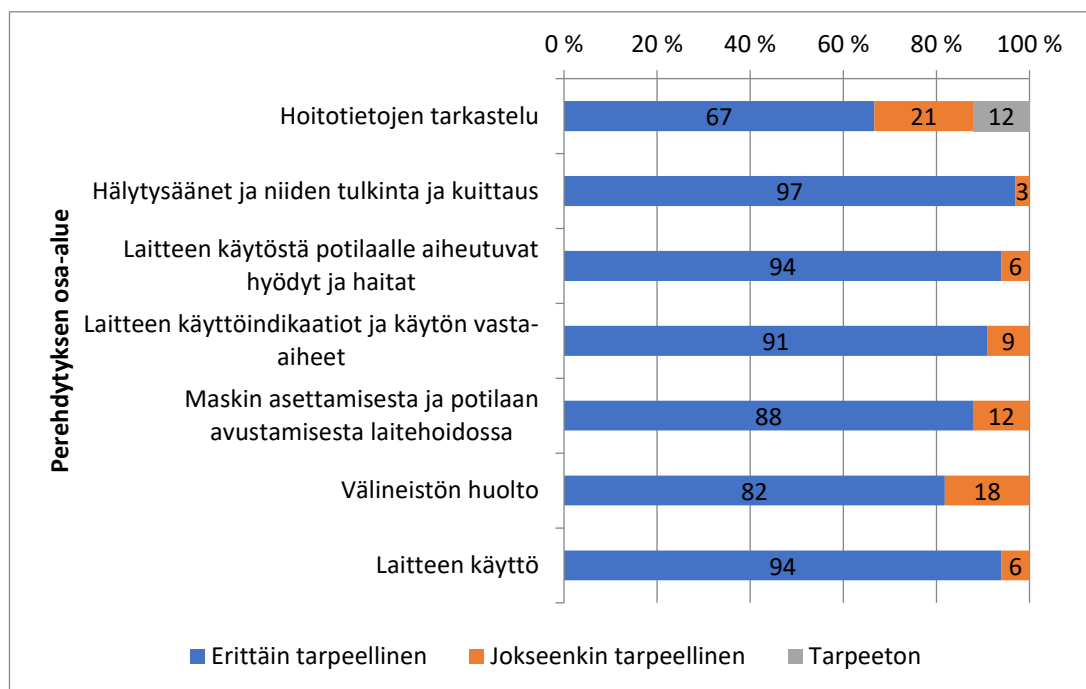
Kuvio 30. Hoitajat pyytävät potilasta tai omaista hankkimaan kotiin unohtuneen laitteen osastolle



Kuvio 31. Hoitajat pyytävät lainalaitteen keuhko-osastolta

6.8 Hoitajien laiteperehdytystoiveet

Alkukartoituskyselyn lopuksi haluttiin kartoittaa millä CPAP/APAP- ja 2PV-laitehoidon osa-alueilla hoitajat arvioivat tarvitsevansa laiteperehdytystä. Suurin osa eli 82-94 prosenttia (n=27-31) hoitajista piti laitteen käyttöön, välineistön huoltoon sekä maskin asettamiseen ja potilaan laitehoidossa avustamiseen liittyvää laiteperehdytystä erittäin tarpeellisena. Laitteen käyttöindikaatioihin ja käytön vasta-aiheisiin, laitteen käytöstä potilaalle mahdollisesti aiheutuvista haitoista ja hyödyistä sekä laitteen hälytysäänistä ja niiden tulkinnasta ja kuittauksesta liittyvän perehdytyksen arvio erittäin tarpeelliseksi myös hyvin suuri osa, eli 91-97 prosenttia (n=30-32) vastaajista. Kukaan vastaajista ei pitänyt perehdytystä tarpeettomana näillä osa-alueilla. Hoitotietojen tarkastelua piti erittäin tarpeellisena 67 prosenttia (n=22). Se poikkesi muista osa-alueista myös olemalla ainoa, jota osa eli 12 prosenttia (n=4) piti tarpeettomana perehdytyksen osa-alueena. (Kuvio 32.)



Kuvio 32. Hoitajien arvio laiteperehdytystarpeista eri osa-alueilla alkukartoituksessa prosentteina

Alkukartoituksen lopuksi hoitajat saivat vielä esittää vapaasti toiveita syyskuussa 2020 tapahtuvaa CPAP/APAP- ja 2PV-laiteperehdytystä varten. Toiveista nousivat esiin

erityisesti käytännön harjoittelua erilaisten laitteiden kanssa. Lisäksi toivottiin teoriaosuutta ja, että koulutus toteutuisi eriytettynä osastotyöstä ja siihen osallistuttaisiin suunnitellusti.

”Näytettäisiin erilaisia laitteita ja miten ne asetetaan käyttökuntoon ja käyttö potilaalla. Konkreettista käytännön opetusta sekä esimerkkejä, milloin laitetta ei pitäisi käyttää. Tällä hetkellä olen sen tiedon varassa, mitä potilas itse laitteestaan kertoo, joitain yleisempiä laitteita osaan käyttää kohtuullisesti.”

”Käytännön laite-esittelyä ja harjoittelua yleisempien laitteiden osalta.”

”Laitteet esille ja mahdollisuus harjoitteluun.”

”Käytännönläheinen opastus”

”Perustietoa; Millaisia laitteita on, milloin mitäkin käytetään/käyttöindikaatiot, miten laitteita käytetään, mahdolliset hoidossa huomioitavat vaaratekijät. Osastotunti/joukkoluento, ei väliä, kunhan vaan pääsisi osallistumaan.”

”Toivoisin että koulutuspäivä/iltapäivä olisi erikseen työvuorolistaan suunniteltu”

6.9 Intervention jälkeiset perehdytystarpeet

Intervention jälkeen hoitajia pyydettiin vielä uudelleen arvioimaan millä laitehoidon-osa-alueilla perehdytys arvioitiin tarpeelliseksi. Alkukartoitukseen nähden laitteen käyttöön sekä välineistön huoltoon liittyvän perehdytyksen tarve väheni. Laitteen käyttöön liittyvän perehdytyksen katsoi intervention jälkeen erittäin tarpeelliseksi 27 prosenttia (n=6) ja välineistön huoltoon 23 prosenttia (=5) vastaajista, kun alkukartoituksessa vastaavat luvut olivat 94 prosenttia (n=31) ja 82 prosenttia (n=27).

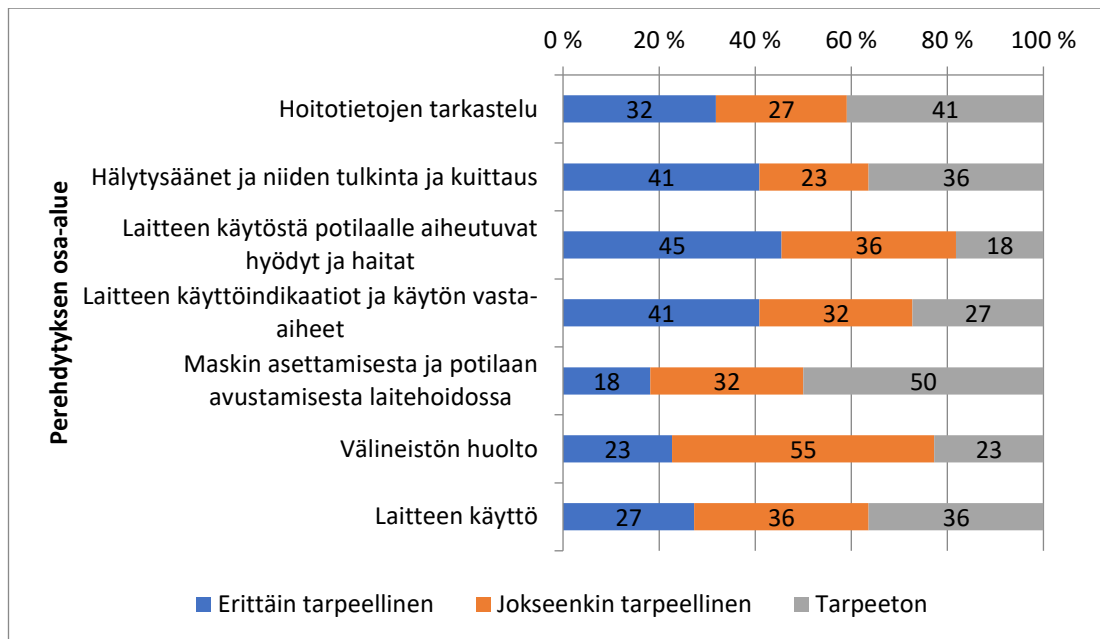
Välineistön huoltoon liittyvää perehdytystä piti jokseenkin tarpeellisena edelleen kuitenkin yli puolet eli 55 prosenttia (n= 12) vastaajista. Kun alkukartoituksessa 88 prosenttia (n=27) vastaajista arvioi maskin asettamiseen ja potilaan avustamiseen laitehoidossa liittyvän perehdytyksen vielä erittäin tarpeelliseksi, intervention jälkeen yhtä tarpeelliseksi sen arvio enää 18 prosenttia (n=4) ja kokonaan tarpeettomaksi puolet eli 50 prosenttia (n=11) vastaajista.

Laitteen käyttöindikaatioihin ja vasta-aiheisiin liittyvän perehdytyksen tarpeellisuuden arvio jakaantui intervention jälkeen. Alkukartoituksessa erittäin tarpeelliseksi perehdytyksen oli arvioinut 91 prosenttia (n=31). Erittäin tarpeelliseksi perehdytyksen arvio intervention jälkeen edelleen 41 prosenttia (n=9), jokseenkin tarpeelliseksi 32 prosenttia (n=7) ja 27 prosenttia (n=6) tarpeettomaksi.

Perehdytyksen laitteen käytöstä potilaalle aiheutuvista hyödyistä ja haitoista arvio intervention jälkeen erittäin tarpeelliseksi 45 prosenttia (n=10). Alkukartoituksessa vastaava luku oli 94 prosenttia (n=31). Lisäksi 36 prosenttia (n=8) arvio perehdytyksen edelleen jokseenkin tarpeelliseksi.

Hälytysääniin, niiden tulkintaan ja kuittauksiin liittyvän perehdytyksen arvioivat erittäin tarpeelliseksi lähes kaikki eli 97 prosenttia vastaajista (n=32). Intervention jälkeen perehdytyksen arvio edelleen erittäin tarpeelliseksi 41 prosenttia (n=9) ja tarpeettomaksi 36 prosenttia (n=8) vastaajista.

Hoitotietojen tarkasteluun liittyvän perehdytyksen arvio alkukartoituksessa erittäin tarpeellisena 67 prosenttia (n=22) vastaajista, mutta intervention jälkeen vastaava luku oli enää 32 prosenttia (n=7). Tarpeettomaksi sen arvio 41 prosenttia (n=9) vastaajista. Intervention jälkeisiä perehdytystoiveita on esitelty kokonaisuudessaan kuviossa 32.



Kuvio 33. Hoitajien arvio laiteperehdytystarpeista eri osa-alueilla intervention jälkeen prosentteina

6.10 Interventiosta saatu palaute

Laiteperehdytyksestä hoitajilta saatu palaute oli positiivista. Vastaajat arvioivat perehdytyksen olleen tarpeellinen ja sisältö arvioitiin riittävän kattavaksi.

”Hyvä koulutus. Paljon tuli uusia asioita sekä jo tuttuja juttuja kerrattua.”

”Hyvä perehdytys! Kiitos!”

”Koulutus oli todella hyvä ja hyödyllinen, kiitos!”

”Hyvä ja tarpeellinen perehdytys/koulutus”

”Tarpeellinen koulutus. Aina ollut ongelmana varsinkin kirurgialla, että hoitajalla ei ole tarpeeksi tietoa laitteiden käytöstä. Koulutuksen jälkeen on ollut kiva huomata, että on osannut ilman potilaan neuvoja laittaa laitteen käyttökuntoon.”

”Hyvä koulutus, suodattimen vaihto tuli ihan uutena asiana minulle. Hyvää tietoa tuli. Ei ole aikaisemmin koulutusta ollut aiheesta, käytännön kautta vaan opittu.”

Kaksi vastaajista arvio, että asiat voivat unohtua, jos laitteiden käyttöön tulee pitkä väli tai koska aihealue on itselle vieras. Lisäksi vastauksissa esitettiin toive perehdytyksen uusimisesta tulevaisuudessa.

”Koulutus oli mielestäni riittävän kattava. Ainoa mikä on ongelmana se, että jos tulee pitkä väli ettei käytä laitetta niin unohtaa asioita.”

”Koulutus oli hyvä, tuli paljon uutta asiaa. Vieras alue itselle, niin asiat vaan tahtovat unohtua. Usein potilaat myös hoitavat laitteen käytön omatoimisesti. Tarvittaessa saanut kuitenkin apua Keuo:n hoitajilta.”

”Koulutus tuli tarpeeseen. Kerratakin joskus taas vois.”

6.11 Tutkimustulosten yhteenveto

Tutkimukseen osallistuneista hoitajista suurin osa oli työskennellyt vuodeosastolla yli viiden vuoden ajan. Hoitajat arvioivat, että heidän ammatilliseen koulutukseensa oli aikanaan sisältänyt melko vähän lääkintälaitteperehdytystä. Tulosten mukaan hoitajat kohtaavat työssään vähintään kuukausittain erilaisia paineventilaattoreita, mutta suurin osa ei kuitenkaan ollut koskaan osallistunut CPAP/APAP- tai 2PV-laiteita käsitteleviin koulutuksiin. Vastaajista suurin osa arvio kykenevänsä tunnistamaan tai selvittämään mikä laite potilaalla on käytössä. Hoitolaitteen unohtuessa kotiin hoitajista suurin osa hankkii potilaalle lainalaitteen keuhkoyksiköstä tai pyytää potilasta tai omaista toimittamaan laitteen vuodeosastolle. Ne hoitajat, jotka arvioivat, etteivät tunnistaneet laitteita tai kyenneet selvittämään mikä laite potilaalla on käytössä, perustelivat asiaa alkukartoituksessa heikolla laitetuntemuksella sekä perehdytyksen puuttumisella ja intervention jälkeisessä palautekyselyssä laitteiden samankaltaisuudella, kokemattomuudella sekä huonolla muistilla.

Hoitajista suurin osa arvio alkukartoituksessa osaavansa melko hyvin käynnistää ja sammuttaa laitteen sekä avustaa potilasta maskin pukemisessa. Laitteen ja välineistön huoltamiseen sekä lämminvesikostuttimen käyttöön liittyvissä asioissa osaaminen arvioitiin selkeästi heikommaksi. Tietopohjansa CPAP/APAP- ja 2PV-laitteiden käyttöindikaatioista ja käytön vasta-aiheista, laitteesta potilaalle aiheutuvien fysiologisista

vaikutuksista sekä laitteen käytöstä potilaalle mahdollisesti aiheutuvista haittavaikutuksista hoitajista suurin osa arvioi alkukartoituksessa joko melko riittämättömiksi tai täysin riittämättömiksi. CPAP/APAP-laitteet olivat tulosten mukaan hoitajille hieman 2PV-laitteita tutumpia. Hoitajat arvioivat valmiutensa puuttua potilaan laitehoidossa ilmeneviin ongelmiin kuten maskivuotoon ja välineistön huoltotarpeisiin joko melko tai täysin riittämättömiksi. Laitteen hälytyksiin sekä käyttötietojen tarkasteluun liittyvät valmiudet arvioitiin pääosin täysin riittämättömiksi. Sen sijaan valmiutensa reagoida maskihoidosta aiheutuviin kudosvaurioihin hoitajista suurin osa arvioi melko riittäväksi tai melko riittämättömiksi.

Alkukartoituksessa hoitajat arvioivat laiteperehdytyksen olevan erittäin tarpeellinen kaikilla laitehoidon osa-alueilla. Ainoastaan hoitotietojen tarkasteluun liittyvän perehdytyksen 12 prosenttia (n=4) arvioi tarpeettomaksi. Vastaajat toivoivat ennen kaikkea käytännön harjoittelua, mutta myös teoriaosuutta. Lisäksi toivottiin, että koulutus järjestettäisiin erillään osastotyöstä ja huomioitaisiin listasuunnittelussa.

Intervention eli laiteperehdytyksen jälkeen hoitajat arvioivat kaikilla laiteosaamisen osa-alueilla osaamisensa paremmaksi, kuin ennen interventiota. Osaaminen parani etenkin laitteen peruskäyttöön ja huoltoon liittyvillä osa-alueilla, joilla alkukartoituksessa suurin osa oli arvioinut osaamisensa melko tai täysin riittämättömäksi. Myös perehdytystarve arvioitiin vähäisemmäksi kaikilla osa-alueilla. Palaute laiteperehdytyksestä oli positiivista. Perehdytystä pidettiin tärkeänä, tarpeellisenä ja sisältöä kattavana ja se toivottiin järjestettävän tulevaisuudessa myös uudelleen.

7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

7.1 Tulosten tarkastelu

Tutkimukseen osallistuneet hoitajat arvioivat, että heidän ammatilliseen koulutukseensa oli sisältynyt melko vähän lääkintälaitteperehdytystä. Laki terveydenhuollon

laitteista ja tarvikkeista velvoittaa, että henkilöllä, joka käyttää terveydenhuollon laitetta on sen turvallisen käytön vaatima kokemus ja koulutus (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010, § 24). Aiempien tutkimusten mukaan hoitajien ammatilliseen koulutukseen on sisältynyt todennäköisemmin helppokäyttöisiin kuin monimutkaisiin lääkintälaitteisiin liittyvää koulutusta. Vastaavasti hoitajat kuitenkin olivat osallistuneet työpaikallaan todennäköisemmin monimutkaisten kuin helppokäyttöisten laitteiden käyttöön opastavaan koulutukseen. (McConnell 1995; McConnell 1996.) Pitää muistaa, että lääkintälaitteet sekä erilaiset tarvittavat kädentaidot vaihtelevat työyksiköiden välillä suuresti. Ei siis voida olettaa, että sairaanhoitajat olisivat pelkän ammatillisen koulutuksensa jälkeen päteviä käyttämään kaikkia työssään kohtaamia lääkintälaitteita ilman erillistä perehdytystä. (Ewertsson ym. 2015.)

Toimintatutkimukseen osallistuneet hoitajat eivät olleet vielä juuri osallistuneet CPAP/APAP- tai 2PV-laiteita käsitteleviin koulutuksiin työpaikallaan. Uusien laitteiden kohdalla tarvitaan kuitenkin aina koulutusta. Koska lääkintälaitteperehdytystä sisältyy hoitajien ammatilliseen koulutukseen melko vähän, tulee hoitajien saada riittävän kattava koulutus lääkintälaitteiden käyttöön työelämässä. Työnantajalla on velvollisuus huolehtia ja vastata laitteita käyttävien henkilöiden riittävästä käyttökoulutuksesta sekä käyttöopastuksesta (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010, § 24). Koulutuksen avulla vähennetään ja ennaltaehkäistään laitteisiin liittyviä ongelmatilanteita (Lehtonen, Pölonen & Järvinen 2014, 254).

Aiemmin tutkimuksissa hoitajat arvioivat, että niin kutsuttu ”hands on training” eli käytännön harjoittelu todellisuutta vastaavissa tiloissa oli ollut isossa osassa heidän lääkintälaitteperehdytystään. Käytännön harjoittelua oli toteutettu sekä työn ohessa kollegan avustuksella että erillisissä koulutustilaisuuksissa. (McConnell 1995; McConnell ym. 1996.) Tässä tutkimuksessa hoitajat toivoivat alkukartoituksessa tulevan intervention eli laiteperehdytyksen sisältävän käytännön harjoittelua. Lisäksi perehdytys toivottiin toteutettavan erillisissä tiloissa, työvuorosuunnittelu huomioiden. Laitteperehdytys toteutettiin Satasairaalan keuhkosairauksien poliklinikan tiloissa, johon oli tuotu harjoittelua varten yleisimpiä CPAP/APAP- sekä 2PV-laitteita, maskeja, letkuja sekä muuta laitteiden käyttöön liittyvää välineistöä. Hoitajat pääsivät teoriaosuuden jälkeen tutustumaan laitteisiin sekä halutessaan myös kokeilemaan laitteen

käyttöä itselleen. Näin hoitajat saivat myös konkreettisia kokemuksia siitä, miltä laitteen käyttö potilaasta voi tuntua. Aiemmissa tutkimuksissa todetaan, että hoitajat arvostavat korkealla ennen kaikkea käytännön harjoittelua, joka toteutetaan turvallisessa ympäristössä kuten esimerkiksi simulaatiotiloissa. (McConnell 1995; McConnell ym 1996; Douglas ym. 2001; Shields & Latter 2019.) Käytännön potilastyöstä eriytetyt tilat sekä niihin suunnitellut koulutukset mahdollistavat käytännön harjoittelun toteuttamisen sekä potilasturvallisuus edellä että hoitajien harjoittelurauha turvattuna (Ewertsson ym. 2015).

Tutkimuksen alkukartoituksessa laitteen käytöstä arvioitiin pääasiassa osattavan hyvin se perusasiat, joiden avulla potilasta kyetään avustamaan laitteen niin sanotussa peruskäytössä. Potilaan avustaminen maskiin, laitteen käynnistäminen ja lopulta sammuttaminen ovat sellaista perusosaamista, jonka avulla laitehoito saadaan toteutumaan. Suurin osa arvio myös kykenevänsä tunnistamaan tai selvittämään mikä laite potilaalla on käytössään. Laitteen ja välineistön huoltamiseen, lämminvesikostuttimen käyttöön, laitteiden käyttöindikaatioista ja käytön vasta-aiheista, laitteesta potilaalle aiheutuvien fysiologisista vaikutuksista arvioitiin kuitenkin selkeästi heikommaksi. Tulokset olivat samansuuntaisia McConnellin (1995) sekä Douglas ym. (2001) tutkimustulosten kanssa. Suurin osa hoitajista arvio myös näissä tutkimuksissa osaavansa laitteen käyttöön liittyvät perusasiat, mutta esimerkiksi laitteesta mahdollisesti potilaalle aiheutuvista haitoista sekä laitteen toimintaperiaatteesta olivat vieraampia osa-alueita. (McConnell 1995; Douglas ym. 2001.) Kokonaisvaltaisemman käyttöosaamista lisääminen esimerkiksi laitteen ja välineistön huoltoon liittyvissä asioissa onkin keskeisessä osassa jo pelkästään infektioiden torjunnassa (Lehtonen, Pöllönen & Järvinen 2014, 248). Alkukartoituksessa hoitajat arvioivatkin laiteperehdytyksen erittäin tarpeelliseksi lähes kaikilla laitehoidon osa-alueilla. Näin ollen tässä tutkimuksessa toteutetun intervention voidaan varmasti katsoa olleen tarpeellinen.

Tulosten mukaan suurin osa tähän toimintatutkimukseen osallistuneista hoitajista pyysi potilasta tai hänen omaistaan toimittamaan hoitolaitteen vuodeosastolle, jos se oli unohtunut kotiin potilaan saapuessa sairaalaan. Vaihtoehtoisesti hoitajat myös hankkivat potilaalle lainalaitteen keuhkoyksiköstä. Koska potilaiden suositellaan käytävän hoitolaitetta jokaisena tai ainakin lähes jokaisena yönä perussairaudesta ja hoi-

tolaitteesta riippuen on tärkeää, että laitehoidon jatkuvuudesta huolehditaan myös sairaalassa. Esimerkiksi leikkauspotilaiden suositellaan jatkavan laitehoitoa heti toimenpiteen jälkeen, mielellään potilaan omalla kotilaitteella ja tarvittaessa jo heräämössä. (Hengitysliitto 2019; Saaresranta, Anttalainen & Polo 2011, 1802; Uniapneapotilaan perioperatiivinen arviointi ja anestesia: Käypä hoito -suositus 2017.) Huolehtimalla laitteen vuodeosastolle sekä tukemalla potilasta laitehoidon toteutuksessa hoitajat pysyvät ehkäisemään laitehoitoon syntyviä tarpeettomia käyttökatoja.

Hoitajat arvioivat intervention jälkeen antamassaan palautteessa tarvitsevansa säännöllistä koulutusta laiteosaamisensa ylläpitämiseksi. Tämän toimintatutkimuksen intervention eli laiteperehdytykseen osallistui 46 hoitajaa kolmelta eri osastolta. Palaute perehdytyksestä oli positiivista. Intervention sisältöä arvioitiin riittävän kattavaksi ja sekä teoriaosuutta että käytännön harjoittelua kiiteltiin. Hoitajat arvioivat osaamisensa intervention jälkeen jokaisella laitehoidon osa-alueella paremmaksi, kuin ennen interventiota. Lähes kaikilla ennalta määritellyillä laitehoidon osa-alueilla laiteperehdytys arvioitiin erittäin tarpeelliseksi ennen interventiota. Intervention jälkeen laiteperehdytyksen tarve arvioitiin selkeästi pienemmäksi, mutta ei millään osa-alueella kuitenkaan täysin tarpeettomaksi. Suurin muutos tapahtui laitehoidon perusosaamisessa eli laitteen käytössä (94% vs 27%), välineistön huollossa (82% vs 23%) sekä maskin asettamisessa ja potilaan avustamisessa laitehoidossa (88% vs 18%). Näillä osa-alueilta intervention jälkeinen laiteperehdytys arvioitiin hoitajien toimesta vähiten tarpeelliseksi. Koska laiteperehdytyksen tarpeen ei kuitenkaan arvioitu poistuneen kokonaan, tukevat tulokset säännöllisesti toteutettavan laitekoulutuksen tarvetta. Tulokset ovat yhteneviä aikaisempien tutkimustulosten kanssa, joissa hoitajat arvioivat tarvitsevansa säännöllistä käytännön harjoittelua kehittääkseen kädentaitojaan sekä lisätäkseen työpaikalla käytössä olevien lääkintälaitteiden käyttöosaamista (Ewertsson ym. 2015). Organisoitu ja yksikön tarpeisiin suunniteltu käytännön läheinen koulutus kasvattaa hoitajien arvion mukaan lääkintälaitteisiin liittyviä tietotaitoja sekä tekee heistä pätevämpiä lääkintälaitteiden käyttäjiä (Shields & Latter 2019).

7.2 Toimintatutkimuksen eettisyys

Toimintatutkimuksessa pyrittiin noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Luotettava ja eettisesti hyväksyttävä tieteellinen tutkimus, sekä sen tulokset ovat uskottavia vain silloin, kun tutkimus toteutetaan hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Hyvän tieteellisen käytännön kulmakiviä ovat rehellisyys sekä huolellisuus ja tarkkuus itse tutkimustyössä eli tulosten tallentamisessa, niiden esittämisessä sekä tulosten arvioinnissa. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu, että tutkija kunnioittaa muiden tutkijoiden tekemää työtä viittaamalla käyttämiinsä aiempiin tutkimustuloksiin asianmukaisesti. tutkimuksessa tulee myös soveltaa tieteelliset kriteerit täytettäviä ja eettisesti kestäviä tutkimus-, ja tiedonhallinta- sekä arviointimenetelmiä. Mahdolliset rahoituslähteet tai sidonnaisuudet tulee raportoida asianmukaisesti sekä tutkimuksen alussa, että tutkimustuloksia raportoidessa. Lisäksi tutkimusta varten tulee hankkia tarvittavat tutkimusluvut. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan www-sivut 2021.)

Toimintatutkimusta varten ei saatu ulkopuolista rahoitusta. Tutkimuksen tekijä eli Satasairaalan keuhkosairauksien yksikön konsultoiva hengitysvajehoitaja sai kuitenkin pilotoida kehitetyn intervention eli laiteperehdytyksen työaikanaan työnantajansa tarjoamissa tiloissa. Satakunnan sairaanhoitopiirissä kaikkiin siellä toteutettaviin tutkimuksiin tarvitaan sairaanhoitopiirin lupa. Lupa on haettava aina kun käsitellään potilaskertomustietoja, potilasnäytteitä tai toteutetaan kyselyjä esimerkiksi henkilökunnalle tai potilaille. (Satasairaalan www-sivut 2021.) Ohjeistuksen mukaan myös tälle toimintatutkimukselle haettiin tarvittava tutkimuslupa (Lupapäätösnumero 16/2020).

Tutkimukseen osallistuneiden hoitajien henkilöllisyys ei tullut missään kohtaa tutkimusta ilmi. Taustakysymyksistä jätettiin pois alun perin sinne suunniteltu tarkempi ammattinimike- kysymys, sillä vastaajien jakautuminen sairaanhoitajiin ja lähi- tai perushoitajiin olisi nostanut huomattavasti vastaajien tunnistamisen riskiä. Osallistujat vastasivat anonyymisti Webropol-verkkokyselyyn, josta ei käynyt ilmi kuka vastauksen oli lähettänyt. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja osallistujia informoitiin tutkimuksesta kyselylinkin yhteyteen liitettyllä saatekirjeellä. Sekä alkukartoitus- että intervention jälkeisen palautekyselyn saatekirjeet on esitelty liitetiedostoissa 6 ja 7 sekä 8 ja 9.

7.3 Toimintatutkimuksen luotettavuuden tarkastelu

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keskeisiä elementtejä ovat tutkimuskysymyksen laatiminen sekä tutkimuksen teoreettisen perustan riittävän kattava kuvaus tutkimusprosessin läpinäkyvyyden sekä menetelmäosan selkeän kuvauksen rinnalla. (Kangasniemi ym. 2013, 292-298.) Tutkimuskysymys pyrittiin rajaamaan selkeästi PICO-kysymyksen avulla. Koska kirjallisuuskatsauksen toteuttaja ei ollut aikaisemmin suorittanut kirjallisuushakuja tieteellisistä artikkelitietokannoista käytettiin kirjallisuushaussa sekä hakulausekkeiden muodostamisessa apuna Satasairaalan tieteellisen kirjaston informaattikkoa.

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen kielirajauksiksi määritettiin suomen ja englannin kieli, jonka vuoksi muilla kielillä julkaistuja tutkimuksia saattoi jäädä pois katsauksesta. Eteenkin sellaisia uudempia tutkimuksia, joita ei vielä ole käännetty englanniksi saattoi jäädä löytymättä. Lisäksi tutkimuksen tekijän äidinkieli ei ole englanti, minkä vuoksi vieraskielisen tekstin analysointiin liittyy aina väärinymmärryksen riski. Tutkimusaineistolle ei asetettu aikarajauksia, sillä jo alustavia hakuja tehtäessä voitiin todeta, että aiheeseen sopivaa tutkimustietoa oli niukasti saatavilla. Katsaukseen hyväksytyt tutkimukset olivat vuosilta 1995-2019. Tätä voidaan pitää ongelmallisena tulosten luotettavuuden ja yleistettävyyden kannalta, sillä tutkimuksen keskiössä olleet lääkintälaitteet kehittyvät vauhdilla. Vuonna 1995 käytössä olleiden lääkintälaitteiden voidaan ainakin osittain olettaa poikkeavan nykyhetkestä, ja tästäkin syystä aikarajauksien asettaminen olisi ollut perusteltua. Tällä tavalla pyrittiin kuitenkin löytämään kaikki mahdollinen saatavilla oleva aiheen liittyvä tutkimusaineisto. Lisäksi kolmessa kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyssä tutkimuksessa (McConnell 1995, McConnell ym. 1996 & Douglas 2001) oli käytetty suurelta osin samaa kyselylomaketta, joka toisaalta helpotti sekä tulosten analyysivaihetta, että tuki niiden vertailukelpoisuutta keskenään.

Toimintatutkimuksessa toteutettiin nykytilanteen alkukartoitus verkkokyselyn avulla (N=92). Kyselyyn vastasi 33 hoitajaa (n=33) jolloin vastausprosentiksi muodostui noin 36 prosenttia. Interventioon eli laiteperehdytykseen osallistui kolmelta tutkimukseen osallistuneelta vuodeosastolta lopulta 46 hoitajaa, joka on 50 prosenttia hoitajien

kokonaismäärästä. Palautekysely toimitettiin vain interventioon osallistuneille hoitajille (N=46), ja heistä 22 eli 48 prosenttia vastasi kyselyyn. Eteenkin alkukartoituksen vastausprosentti jäi pieneksi. Tähän todennäköisesti vaikutti keväällä 2020 pahentunut Covid19-epidemia, jonka vuoksi esimerkiksi toinen Satasairaalan sisätautiosastoista joutui muuttamaan väliaikaisesti kokonaan uusiin tiloihin. Verkkokyselyn toteutus osui tuon muuton kanssa samoille viikoille, jolloin hoitajat olivat todennäköisesti tavallista kuormittuneempia. Ymmärrettävästi tämä saattoi laskea kyselyn vastausprosenttia.

Jotta intervention vaikuttavuutta, eli muutosta voitaisiin mitata, tarvitaan mittareita. Mittareiden tulee mitata juuri sitä mihin ne on tarkoitettu. Validien mittareiden rakentamisen edellyttää tietolähteitä, joiden kautta mittarit saavat tarvitsemansa tiedot. (Kananen 2014, 60.) Tässä toimintatutkimuksessa käytetyt mittarit eli kyselyt rakennettiin kehittämistehtävän alussa esiteltyjen teoreettisten lähtökohtien sekä kuvailevalla kirjallisuuskatsauksella saatujen tulosten pohjalta.

Vehkalahden (2014) mukaan kyselyihin vastaaminen pitäisikin tehdä vastaajalle mahdollisimman helpoksi. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että kyselyissä on käytetty selkeää kieltä ja kysymykset ovat vastaajan helposti ymmärrettävissä. Kysely on myös tärkeää testata etukäteen. Testauksen tavoitteena on varmistaa, että kyselyssä kysytään todella ne asiat, joihin halutaan saada vastauksia. (Vehkalahti 2014, 48). Myös tähän toimintatutkimukseen tuotettu kysely testattiin etukäteen. Etukäteen toteutetun testauksen jälkeen kysymysten asettelua selkeytettiin ennen varsinaista tiedonkeruuta. Koska tämän toimintatutkimuksen tekijällä ei ole pitkää kokemusta mittareiden kehittämisestä, saattaa se heikentää mittareiden validiteettia.

Mittaria voidaan ainakin osittain pitää onnistuneena, koska kyselyllä saatiin vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Lisäksi intervention vaikuttavuutta pystyttiin mittaamaan intervention toteutuksen jälkeen. Tämä ei kuitenkaan yksin riitä. Myös intervention toteutumista tulee seurata. Kananen (2014) mukaan interventioprosessin tarkastelu on itseasiassa yhtä tärkeää kuin itse lopputuloksen arviointi. Lopputuloksen mittaaminen on vain yksi tulos, mutta se ei kerro miten tulokset syntyivät interventioprosessin aikana. Käytännön työelämän kannalta on usein riittävää, että muutos toteutuu ja saadaan se mitä tavoiteltiin. Aina muutos ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen asia,

vaan muutokseen voivat vaikuttaa myös muut ulkoiset tekijät. Tällöin intervention osuus muutokseen voi olla pienempi kuin mitä ajatellaan. (Kananen 2014, 63-64.)

Toimintatutkimuksen luotettavuutta kulmakivenä on aina tutkimusprosessin ja tulosten riittävän tarkka ja rehellinen dokumentaatio (Kananen 2014, 134). Myös tässä toimintatutkimuksessa pyrittiin mahdollisimman tarkkaan tutkimusprosessin kuvaukseen. Aiempiin tutkimuksiin tutustuttiin kuvailevalla kirjallisuuskatsauksella, tutkimuskysymykset täsmennettiin ja mittarit rakennettiin niin että niillä saatiin vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Laiteperehdytysinterventio kuvattiin prosessimallinnuksen keinoin. Prosessimallinnuksesta käyvät ilmi prosessin eteneminen ja sisältö sekä eri toimijoiden roolit ja vastuut prosessissa (JHS-suositus 2012, 3). Prosessimallinnuksen tavoitteena oli myös selkeyttää intervention osuutta saavutettuihin muutoksiin. Intervention jälkeen muutoksia mitattiin vielä palautekyselyllä.

7.4 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

Lääkintälaitteiden käyttö on nykypäivänä erittäin keskeisessä roolissa terveydenhuollon ammattilaisten työssä, joten vain säännöllisellä koulutuksella varmistetaan sairaanhoitajien riittävä ammattipätevyys sekä potilasturvallisuus. (Brand, 2012; Ewertsson ym. 2015; Douglas ym. 2001.) Koulutusta tulee järjestää säännöllisesti laitekannan ja välineistön kehittyessä. Säännöllinen koulutus on tarpeellista myös siksi, että tutkimustulosten mukaan sisätautiosastojen sekä kirurgisen vuodeosaston hoitajat eivät hoida CPAP- tai 2PV-potilaita päivittäin. On siis inhimillistä, että jotkut laitehoitoon liittyvät asiat unohtuvat.

Hengitystukilaitteiden ja erityisesti erilaisten kotikäyttöön soveltuvien paineventilattoreiden kuten CPAP- ja 2PV-laitteiden määrän kasvu lisää kyseisiin laitteisiin liittyvän osaamisen tarvetta yli erikoissalarajojen. Kun kyseessä on joku muu kuin keuhkosairauksiin erikoistunut vuodeosasto on perehdytyksessä hyvä panostaa ennen kaikkea laitteen peruskäyttöön, välineistön asianmukaiseen huoltoon sekä potilaan avustamiseen laitehoidon toteutuksessa. Potilasturvallisuuden kannalta olisi kuitenkin lisäksi tärkeää, että hoitajat tunnistavat esimerkiksi laitehoidon vasta-aiheita sekä ovat tietoi-

sia yleisimmistä laitehoidon mahdollisesti potilaalle aiheuttavista haitoista. Jotta hoitajat voivat tunnistaa laitteet toisistaan, tarvitaan teoretietoa laitteiden käyttöindikaatioista ja toimintaperiaatteista. Hoidon jatkuvuuden takaamiseksi hoitajilla tulisi myös olla valmiudet havaita laitteen puuttuminen sekä suorittaa tarvittavat toimenpiteet joko potilaan oman tai vaihtoehtoisesti lainalaitteen saamiseksi potilasta hoitavalle vuodeosastolle. Periaatteessa kaiken perusta on kuitenkin se, että hoitajat osaisivat havaita laitehoitoon liittyviä ongelmia, vaikka eivät osaisikaan itse ongelmia ratkaista. Tällöin hoitajat pystyvät ottamaan yhteyttä keuhkosairauksien yksikköön avun saamiseksi.

Säännöllisyyden lisäksi on tärkeää kiinnittää huomioita koulutuksen sisältöön sekä toteutustapaan. Näillä on suuri merkitys sekä oppikokemukseen että koulutuksella saavutettaviin oppimistuloksiin. (Ewertsson ym. 2015.) Koulutukset tulisi toteuttaa eriytettyinä käytännön työstä. Perehdytyksen sisällön huolellisen suunnittelun lisäksi tulee varmistaa, että toteutustavassa huomioidaan sekä osastotyöstä eriyttäminen, että mahdollistetaan käytännön harjoittelu kyseisillä laitteilla erillisessä harjoittelutilassa.

Tämän toimintatutkimuksen tulosten mukaan hoitajat eivät juuri olleet osallistuneet paineventilaattoreihin keskittyviin laitekoulutuksiin. Koska hoitajat arvioivat, että heidän ammatilliseen koulutukseensa ei myöskään ollut kuulunut paljoa lääkintälaitteperehdytystä herää kysymys, millä menetelmillä hoitajat olivat nykyiset olemassa olevat taitonsa saavuttaneet?

Kuvailevalla kirjallisuuskatsauksella pyrittiin tunnistamaan aiemmista tutkimuksista sairaanhoitajien lääkintälaitteperehdytykseen käytettyjä menetelmiä. Harvemmin käytettyjä menetelmiä olivat kirjalliseen materiaaliin kuten lääkintälaitteeseen liittyvään kirjallisuuteen, käyttömanuaaliin tai osaston perehdytysuunnitelmaan tutustuminen sekä lääkintälaitteen käyttöön opastavan videon katselu tai nauhoitteen kuuntelu. (McConnell 1995; McConnell ym. 1996; Douglas ym. 2001.) Useimmiten lääkintälaitteiden käyttöä oli hoitajien arvion mukaan opittu käytännön harjoittelun kautta, joko erillisissä koulutustilaisuuksissa tai suorassa potilastyössä yksin tai kollegan ohjaamana. Lisäksi oli opittu yrityksen ja erehdyksen kautta suorassa potilastyössä tai siitä eriytettyinä yksin tai kollegan ohjaamana. (McConnell 1995; McConnell ym. 1996; Ewertsson ym. 2015.) Käytännön harjoittelua oli päästy toteuttamaan myös har-

joitteluun suunnitelluissa, todellista hoitotyöympäristö vastaavissa erillisissä simulaatio-tiloissa (Ewertson ym. 2015; Shields & Latter 2019). Aiempien tutkimuksista kävi myös ilmi, että työpaikalla järjestettävät koulutukset ovat useimmiten monimuotoisten lääkintälaitteiden käyttöön keskittyviä koulutuksia. Kuten McConnell (1995) ja McConnell ym. (1996) myös tutkimusartikkeleissaan toteavat, suorassa potilastyössä tapahtuvaan yrityksen ja erehdyksen kautta tapahtuvaan laiteperehdytykseen tulee kuitenkin suhtautua jo potilasturvallisuuden näkökulmasta suurella varauksella, jos se toteutuu ilman esimerkiksi laitteen käytön hallitsevaa kollegaa. Lääkintälaitteiden kirjon kasvaessa ja kehittyessä ei voida siis olettaa, että hoitajat osaisivat ammattillisen koulutuksensa suorittuaan käsitellä oikeaoppisesti kaikkia työssään myöhemmin kohtaamiaan lääkintälaitteita. Vastuu lääkintälaitteiden perehdytyksen järjestämisestä on myös työnantajalla ja sen tulisi olla systemaattista.

Tässä toimintatutkimuksessa tuotetun laiteperehdytyksen avulla on tarkoitus jatkossakin tukea Satasairaalan hoitajien CPAP- ja 2PV-laiteosaamista. Covid 19-epidemiatilanteen vuoksi alkuvuoteen alustavasti suunnitellut koulutukset jouduttiin valitettavasti perumaan, mutta rajoitusten keventyessä tullaan koulutuksia jatkamaan. Epidemiatilanteen päätyttyä on tarkoituksena tarjota laiteperehdytysmahdollisuutta kaikille aikuispotilaita hoitaville Satasairaalan vuodeosastoille. Lisäksi laiteperehdytyspakettia olisi hyvä tarjota myös avoterveydenhuollon toimipisteisiin ja esimerkiksi erilaisiin palveluasumisyksiköihin.

Olisi mielenkiintoista toistaa tämä toimintatutkimus jatkossa myös muilla vuodeosastoilla, sekä Satasairaalassa että muiden sairaanhoitopiirien sairaaloissa. Olisi mielenkiintoista tutkia, paljonko muissa sairaanhoitopiireissä työskentelevät hoitajat kohtaavat työssään erilaisia paineventilaattoreita, paljonko näihin laitteisiin saatu lääkintälaitteperehdytystä sekä toistuvatko tässä tutkimuksessa havaitut laiteperehdytyksen liittyvät tarpeet muulla Suomessa. Lisäksi kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen oli alun perin tarkoitus kerätä tutkimustietoa nimenomaan erilaisiin paineventilaattoreihin liittyvään lääkintälaitteperehdytykseen käytetyistä menetelmistä. Koska tällaista tutkimustietoa ei löytynyt, jouduttiin hakua laajentamaan koskemaan yleisesti lääkintälaitteperehdytystä eikä hakuun tehty aikarajauksia. Tulevaisuudessa olisi hyvä suorittaa laajempi haku saatavilla olevaan aineistoon.

LÄHTEET

- Aaltonen, U. Mustonen, A.-M. 2018. Teoksessa Mustajoki, M. Alila, A. Matilainen, E. Pellikka, M. Rasimus, M. (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Duodecim. 175.
- Brand, D. 2012. Just a piece of equipment? The importance of medical device education. *Journal of perioperative practice*. 12, 379-381. Viitattu 28.1.2020. DOI: 10.1177/175045891602201202
- Brander, O. Lehtimäki, L. 2013. Keuhkopotilaan apuvälineet. Teoksessa Kaarteenaho, R. Brander, P. Halme, M. Kinnula, V. (toim.) Keuhkosairauksien diagnostiikka. Helsinki: Duodecim, 472-484.
- Bäck, L. Bachour, A. 2015. Obstruktiivinen uniapnea aikuisilla. Aikakauskirja Duodecim 16, 1477-1478. Viitattu 17.11.2019. <https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo12400.pdf>
- CPAP-hoidon aiheet: Käypä hoito -suositus, 2017. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Helsinki. Viitattu: 31.10.2019. <https://www.kaypahoito.fi/nix01555>
- Douglas, M.R., Leigh, J.A. & Douglas, C.H. 2001. UK registered nurse medical device education: a comparison of hospital and bank nurses. *Nurse education in practice*. 1, 85-93. Viitattu 1.2.2020. <https://doi.org/10.1054/nepr.2001.0015>
- Effector-apuvälinerekisteri. Viitattu 12.1.2020. Satakunnan sairaanhoitopiiri. Keuhkosairauksien poliklinikka.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus lääkinnällisistä laitteista. 5.4.2017, 2017/745/EU, EUVL L117/1, 5.5.2017, artikla 2.
- Ewertsson, M., Gustafsson, M., Blomberg, K., Holmström, I. K. & Allvin, R. 2015. Use of technical skills and medical devices among new registered nurses: A questionnaire study. *Nurse education today*. 35, 1169-1174. Viitattu 1.2.2020. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.05.006>
- Heikkinen, H. 2018. Toimintatutkimus: Kun käytäntö ja tutkimus kohtaavat. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Jyväskylä: PS-kustannus, 204, 219-226.
- Hengityslitton www-sivut. 2019. Viitattu 16.11.2019. <https://www.hengityslitto.fi/fi/hengityssairaudet/uniapnea/uniapnean-hoito/cpap-laite>
- Henkilöstökertomus 2019. Viitattu 13.8.2020. <https://www.satasairaala.fi/sites/default/files/2020-06/Henkil%C3%B6st%C3%B6kertomus%202019.pdf>
- JHS 152 Prosessien kuvaaminen. 2008. JHS-suositukset. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Viitattu 5.4.2020. <http://www.jhs-suositukset.fi>

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja-sarja.

Kangasniemi, M. Utriainen, K. Ahonen, S.-M. Pietilä, A.-M. Jääskeläinen, P. Liikainen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25. Viitattu 11.12.2019. <http://elektra.helsinki.fi/se/h/0786-5686/25/4/kuvailev.pdf>

Kangasniemi, M. & Pölkki, T. 2015. Aineiston käsittely: Kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Stolt, M. Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto, 89.

Kortelainen, A. 2021. Kuntoutusohjaaja, Satasairaalan keuhkosairauksien yksikkö, Pori. Henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021.

Kustannus Oy Duodecim oppiportin www-sivut. 2019. Viitattu: 20.11.2019. <https://www.oppoportti.fi/op/koti#laitekoulutukset>

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010 muutoksineen. Viitattu: 31.10.2019 <https://www.finlex.fi>

Lehtonen, H. Pölonen, P. Järvinen, R. 2014. Akuuttihoiton laitteet ja käyttöympäristö sairaalassa. Teoksessa Pölonen, P. Ala-Kokko, T. Helveranta, K. Jäntti, H. Kokko, A. (toim.) Akuuttihoiton laitteet. Helsinki: Duodecim, 248-254.

LifeCare-potilastietojärjestelmä. Käyntitiedot 2019. Satasairaala, Keuhkosairauksien poliklinikka.

McConnell, E.A., Cattonar, M. & Manning, J. 1996. Australian registered nurse medical device education: a comparison on simplex vs. complex devices. *Jornal of Advanced Nursing*. 23, 322-328. Viitattu 1.2.2020. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1996.tb02674.x>

McConnell, E.A. 1995. American registered nurse medical device education: a comparison of simplex and complex devices. *Biomedical instrumentation & technology*. 29, 520-526. Viitattu 1.2.2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8574267/>

Nieminen, E. 2021. Ylilääkäri, Satasairaalan keuhkosairauksien yksikkö, Pori. Henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021.

Peltonen, L. 2018. Uniapnean hoito kehittyy. *Uniuutiset* 1, 4. Viitattu 26.10.2019. https://www.uniliitto.fi/wp-content/uploads/2019/06/Uniuutiset_1_2018.pdf

Pierson, D. 2009. History and epidemiology of noninvasive ventilation in the acute-care setting. *Respiratory Care* 54, 40. Viitattu 17.11.2020. <https://web.b.ebscohost.com>

Saaresranta, T. Uniapnea on jo uusi kansantauti- ”Elintapamuutokset pitäisi aloittaa jo päiväkodeissa”. *Talouselämä* 12.1.2020. Viitattu 13.8.2020. <https://www.talouselama.fi>

Saaresranta, T. Anttalainen, U. Polo, O. 2011. Kaksoispaineventilaatio kroonisen ventilaatiovajauksen hoidossa. Aikakauskirja Duodecim 17. Viitattu 26.10.2019. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/17/duo99748>

Saaresranta, T. Brander, O. 2013. Krooninen hengitysvajaus. Teoksessa Kaarteenaho, R. Brander, P. Halme, M. Kinnula, V. (toim.) Keuhkosairaudet diagnostiikka ja hoito. Helsinki: Duodecim, 328-354.

Saaresranta, T. Polo, O. 2013. Uniapnea. Teoksessa Kaarteenaho, R. Brander, P. Halme, M. Kinnula, V. (toim.) Keuhkosairaudet diagnostiikka ja hoito. Helsinki: Duodecim, 358-380.

Satasairaalan intranet -sivut. 2021. Viitattu 1.2.2021. <https://henkka.satshp.fi>

Satasairaalan www-sivut 2021. Satakunnan sairaanhoitopiirin tutkimusluvut. Viitattu 15.1.2021. <https://www.satasairaala.fi>

Shields, R. & Latter, K. 2019. Improving the uptake of medical device training to promote patient safety. Nursing standard (Royal Collage of nursing Great Britain). 35, 31-34. Viitattu 1.10.2020. <https://doi.org/10.7748/ns.2019.e11219>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta 1363/2011. Viitattu 1.1.2019. <https://www.finlex.fi>

Swayze, S. Rich, Suzanne. 2011. Promoting safe use of medical devices. The Online Journal of Issues in Nursing 1. Viitattu 19.11.2019. DOI: 10.3912/OJIN.Vol117No01PPT01

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) www-sivut 2021. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Viitattu 15.1.2021. <https://tenk.fi>

Uniapnea (obstruktiivinen uniapnea aikuisilla): Käypä hoito-suositus, 2017. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Keuhkolääkäriyhdistyksen ja Suomen Unitutkimusyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki. Viitattu: 30.10.2019. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50088>

Uniapneapotilaan perioperatiivinen arviointi ja anestesia: Käypä hoito-suositus, 2017. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin. Helsinki. Viitattu: 20.11.2019. <https://www.kaypahoito.fi/nix01557>

Valli, R. 2015. Paperinen kyselylomake. Teoksessa Valli, R. Aaltola, J. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Jyväskylä, PS-kustannus, 85-86.

Valli, R. Perkkilä, P. 2015. Nettikyselyt ja sosiaalinen media aineistonkeruuna. Teoksessa Valli, R. Aaltola, J. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Jyväskylä, PS-kustannus. 109-110.

Vastamäki, J. 2015. Kyselylomaketutkimus: tutkimusasetelman ja mittareiden valinta. Teoksessa Valli, R. Aaltola, J. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Jyväskylä, PS-kustannus, 127.

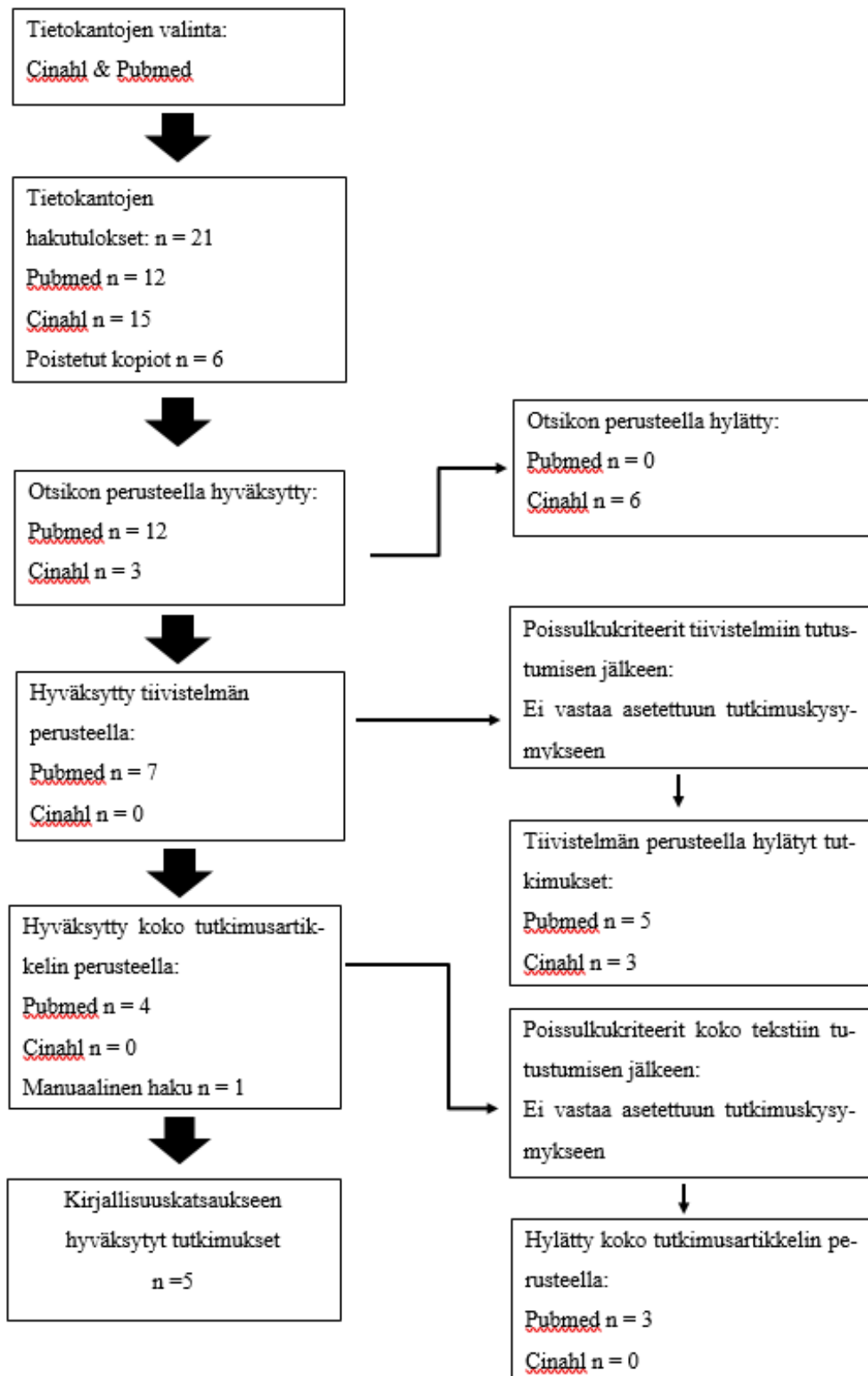
Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Oy Finn Lectura Ab.

Virtanen, J. 2020. Osastonhoitaja, Satasairaalan keuhkosairauksien yksikkö, Pori. Henkilökohtainen tiedonanto 18.1.2021

Virtanen, J. 2020. Osastonhoitaja, Satasairaalan keuhkosairauksien yksikkö, Pori. Henkilökohtainen tiedonanto 13.10.2020

Liitetaulukko 1. Kirjallisuuskatsauksen mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
(P) Sairaanhoidajat	Muu hoitohenkilökunta
(I) Lääkinnällisiin laitteisiin liittyvä perehdytys	Muu työpaikkaperehdytys
(C/Co) Sairaalan vuodeosastolla tapahtunut lääkintälaitteperehdytys	Kotihoito, teho- ja tarkkailuosastot. Muualla kuin sairaalan vuodeosastolla tapahtuva laiteperehdytys.
Haku on mahdollista toteuttaa Samk:n kirjaston tietopalvelun kautta	Julkaisuja ei ole saatavissa Samk:n kirjaston tietopalvelun kautta
Julkaisukieli on suomi tai englanti	Julkaisukieli on jokin muu kuin suomi tai englanti



Kuvio 1. Kuvailuvan kirjallisuuskatsauksen tutkimusten valinta

Liitetaulukko 2. Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset

Tekijät, vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Kohderyhmä	Interventio / vertailuinterventio	Käytetyt mittarit / aineiston keruu	Keskeiset tulokset	CASP
Shields, R. & Latter, K. 2019 Englanti	Tutkia ”time out- training days”, eli perehdytyspäivien käyttöön ottamisen mahdollisia hyötyjä koskien hoitohenkilökunnan lääkintälaitte-osaamista / pätevyyttä käyttää lääkintälaitteita.	Tutkimus toteutettiin sairaalan akuutilla urologisella vuodeosastolla. Laiteperehdytykseen otettiin mukaan kaikki kyseisellä osastolla työskentelevät sairaanhoitajat sekä sairaala-apulaiset.	Aikaisemmin säännöllistä tai organisoitua lääkintälaitteperehdytystä ei järjestetty osastolla, vaan työntekijät pyrkivät päivittämään taitojaan työn ohessa. Interventiossa otettiin käyttöön perehdytyspäivät, joissa hoitohenkilökunnalle järjestettiin vuosittain 2015-2018 tammi-huhtikuun välisenä aikana 3-4 perehdytyspäivää, ja ne huomioitiin työvuorolistojen suunnittelussa (jotta jokainen pääsi mukaan). Koulutusten sisältö oli suunniteltu vastaamaan nimenomaan kyseisen erikoisalalan tarpeita ja lääkintälaitteelle oli kehitetty oma perehdytys suunnitelma. Työntekijöille esitettiin kysymyksiä ja teetettiin harjoituksia, joilla varmistettiin riittävä osaaminen ja pätevyys laitteiden käyttöön. Lopuksi työntekijä sai kirjallisen hyväksynnän suorituksestaan.	Ennen perehdytyspäivien implementointia käytäntöön tutkimuksessa vertailtiin vuoden 2015-2018 lääkintälaitteisiin liittyviä vahinko- ja vaaratilanneilmoitustilastoja Datix-vahinkoilmoitusjärjestelmän kautta. Lisäksi organisaatiolta saatiin lääkintälaitteperehdytyksen saaneiden lukumäärää. Implementoinnin jälkeen tuloksia verrattiin keskenään. Lisäksi perehdytykseen osallistuneilta henkilöiltä kerättiin palautetta.	Intervention, eli perehdytyspäivien käyttöön ottamisen jälkeen hoitohenkilökunnan perehdytysprosentti nousi 65%:sta 97%. Hoitohenkilökunnan palautteen mukaan perehdytyspäivät lisäsivät lääkintälaitteisiin liittyvää osaamista. Säännöllisten ja hyvin organisoitujen perehdytyspäivien järjestäminen näyttäisi tutkimuksen mukaan vähentävän lääkintälaitteiden käyttöön liittyviä riskejä. Lääkintälaitteisiin liittyvien tapaturmien määrä laski säännöllisen laiteperehdytyksen ansiosta: 2015: 2 tapaturmaa 2016: 2 tapaturmaa 2017: 0 tapaturmaa 2018: 0 tapaturmaa.	17/20p

<p>Ewertsson, M., Gustafsson, M., Blomberg, K., Holmström, I. K. & Allvin, R. 2015 Ruotsi</p>	<p>Tutkimuksessa selvitetiin sairaanhoitajien lääkintälaitteosaamista sekä kädentaitoja eri työympäristöissä, sekä selvittää millaisia laitteita sairaanhoitajat työssään käyttävät. Tutkimuksen kohteena olivat sairaanhoitajat, jotka olivat toimineet ammatissaan maksimissaan vuoden ajan.</p>	<p>Tutkimukseen osallistujat olivat työskennelleet sairaanhoitajina korkeintaan 1 vuoden ajan. (N=113) (sairaalan operatiivisella puolella työskentelevät (n=36), sairaalan konservatiivisella puolella työskentelevät (n=56) sekä sairaalan ulkopuolella työskentelevät (n=21). Vastausprosentti 57%. Naisia 90%, miehiä 10% vastaajista.</p>		<p>Poikittaistutkimus, määrällinen. Puolistrukturoitu kyselylomake.</p>	<p>63% vastanneista kertoi tutustuvansa ennen uuden laitteen käyttöönottoa kansallisen tai paikallisen suosituksen laitteen käytöstä. 25% kertoi kysyvänsä ohjausta työtoverilta tai osaston johdolta. Käytössä olevat lääkintälaitteet vaihtelivat suuresti työpaikkakohtaisesti. 76% vastanneista koki tarvitsevänsä säännöllistä koulutusta lääkintälaitteiden käytöstä sekä käytännön taidoissa, mutta vain 48% vastaajista oli pääsy työpaikallaan ns. simulaatiohuoneeseen, jossa teknisten taitojen sekä lääkintälaitteiden käytön harjoittelu mahdollistetaan turvallisessa ympäristössä ilman potilasturvallisuuden vaarantumista. 43% vastaajista oli ollut mukana tekniisiin taitoihin tai lääkintälaitteisiin liittyneessä potilasvahinkotapauksessa, mutta 22% vastaajista ei ollut raportoinut asiasta eteenpäin.</p>	<p>CASP 18/20</p>
---	--	--	--	---	---	-----------------------

<p>Douglas, M.R., Leigh, J.A. & Douglas, C.H. 2001 Englanti</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tuoda esille sairaanhoitajien lääkintälaitteperehdytykseen liittyviä käytäntöjä, sekä selvittää mitä hoitajat oppivat lääkintälaitteiden käytöstä sekä käytön seurauksista suorassa potilastyössä. Lisäksi tutkimuksessa tuotiin esille tutkimushetkellä käytössä olevien lääkintälaitteperehdytyskäytäntöjen etuja ja ongelmia, sekä vakituisesti osastolla työskentelevien ja työvoimapankin kautta rekrytoitujen sairaanhoitajien eroja.</p>	<p>Tutkimus toteutettiin Englannin julkisen terveydenhuollon organisaatioon kuuluvalla akuuttihoitoalueella. Sähköisesti toimitettuun kyselytutkimukseen osallistui 6 urologisella osastolla työskentelevää, sekä 3 työvoimapankin kautta samalla alueella työskentelevää sairaanhoitajaa (N=9). Kriteerinä oli, että kaikki kyselyyn vastanneet käyttivät työssään säännöllisesti lääkintälaitteita potilastyössä. Vastausprosentti oli 36%.</p>		<p>Poikittaistutkimus. Kyselylomake oli pääasiassa strukturoitu, mutta myös avoimia kysymyksiä löytyi liittyen esimerkiksi laiteperehdytykseen ja laitteiden käytön seurauksiin. Tutkimuksessa käytettiin valmista kyselylomaketta, joka oli aiemmin ollut käytössä USA:ssa ja Australiassa (McConnell & Nissen 1993, McConnel 1995, McConnell & Hillbig 1997). Kyselyä muokattiin Englannissa käytettävien lääkintälaitteiden mukaiseksi.</p>	<p>Sairaanhoitajat käyttävät työssään yhä useammin erilaisia lääkintälaitteita. Tutkimukseen osallistujista suurin osa oli oppinut laitteiden teknisen käytön kollegaltaan työtä tehdessä, mutta vain 63% oli tietoinen laitteiden käytön mahdollisista haitoista ja alle puolet kyselyyn vastanneista tiesi laitteen toimintamekanismin peruserätykset. Hoitajat toivoivat säännöllisiä koulutuspäiviä, mutta vain 30% vastaajista oli osallistunut työpaikkakoulutukseen viim. 3kk aikana. Työvoimapankin listoilta rekrytoidut hoitajat saivat vähiten ajantasaista perehdytystä laitteisiin, vaikka heillä todettiin olevan suurin tarve koulutuksella ja tuella.</p>	<p>CASP 18/20</p>
---	--	---	--	--	---	-----------------------

<p>McConnell, E.A., Cattonar, M. & Manning, J. 1996 Australia.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mitä ja millä menetelmillä sairaanhoitajat oppivat ns. helppojen ja vaikeakäyttöisten lääkintälaitteiden käytöstä potilastyössä. Lisäksi tutkimus selvitti ja vertaili sairaanhoitajiin ja potilaisiin kohdistuneita helppojen ja vaikeakäyttöisten lääkintälaitteiden käytöstä aiheutuneita seurauksia.</p>	<p>Länsi-Australian isossa kaupungissa työskentelevät, työsäännön toistuvasti virtsatiekatetreita ja infuusiopumppuja käyttävät sairaanhoitajat (N=238). Vastausprosentti oli 78.6%.</p>	<p>Poikittaistutkimus. Tutkimuksessa käytettiin pohjana jo aiemmin kehitettyä puolistrukturoitua kyselylomaketta (McConnell, E.A. 1987). Laadullinen aineisto käsiteltiin sisällön analyysillä nostamalla esiin erilaisia päämuuttujia. Strukturoiduilla kysymyksillä saadut tulokset käsiteltiin tilastollisesti ja esitettiin prosentti- ja keskiarvojakautumina.</p>	<p>Virtsatiekatetrin käyttö: 32,6%, hoitajista oli opetellut tutustumalla yleiseen käytäntöön ja laitemanuaaliin 32,6% yrityksen ja erehdyksen kautta (itseoppinut) 44,1% kollegan opettamana 23.1% toisen yksikön kollegan opettamana. Infuusiopumpun käytön oli oppinut tutustumalla yleisiin käytäntöihin ja laitemanuaaliin 21,9%, yrityksen ja erehdyksen kautta (itseoppinut) 59,7%, oman yksikön kollegan opettamana 72,3% ja toisen yksikön kollegan ohjeistamana 23,8%. Hoitajat olivat siis saaneet selkeästi useimmin perehdytystä kollegaltaan työpaikalla infuusiopumpun käyttöön, kuin virtsatiekatetrien käyttöön. Hoitajat olivat opetelleet molempien laitteiden käyttöä hoitotilanteessa molemmilla laitteilla (infuusiopumppu 92,7% ja virtsatiekatetri 94,9%) Hoitajat olivat myös selkeästi todennäköisemmin osallistuneet erikseen järjestettyyn työpaikkaperehdykseen infuusiopumpun käytöstä, kuin virtsatiekatetroinnista.</p>	<p>CASP 18/20</p>
--	---	--	---	---	-----------------------

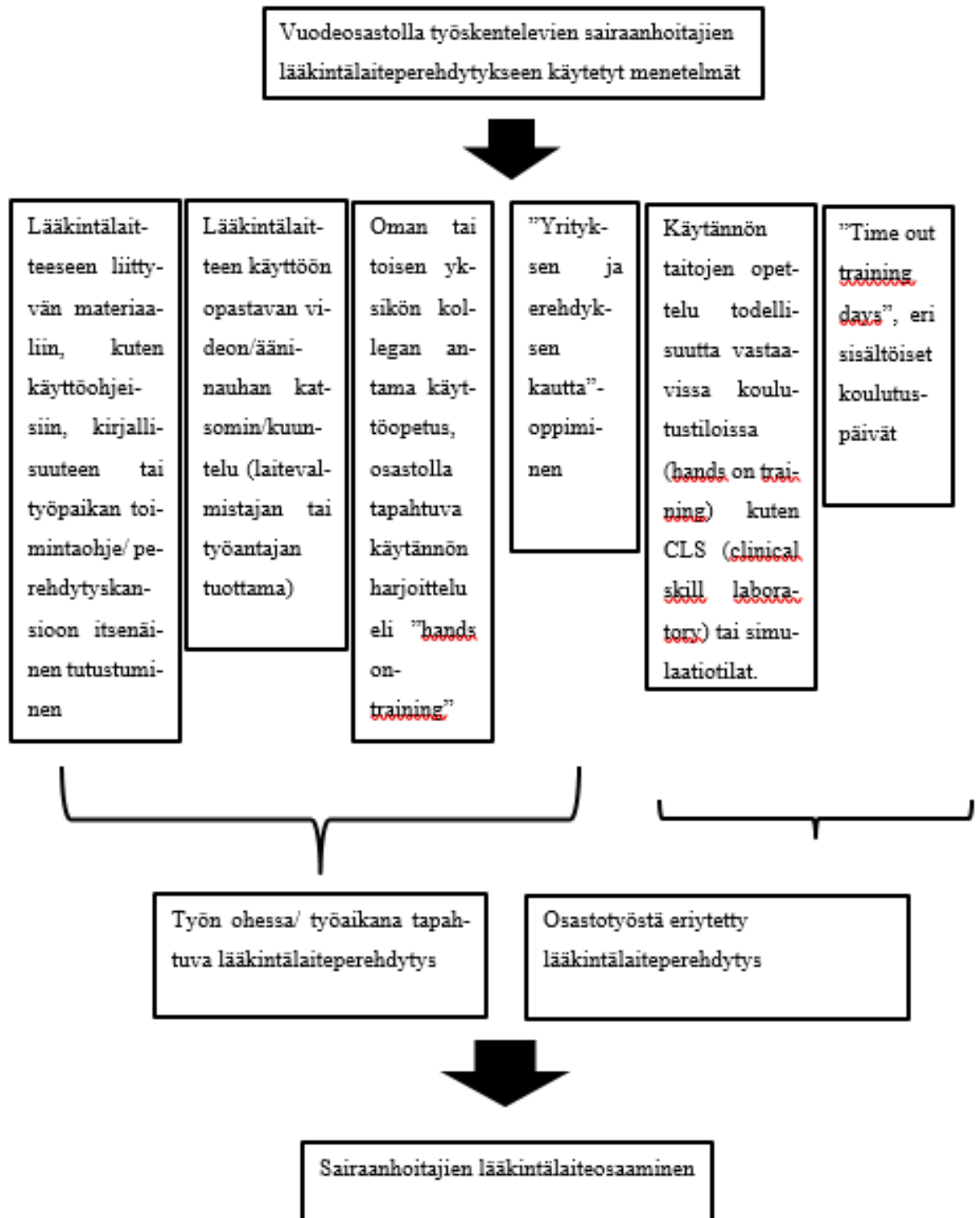
<p>McConnell, E.A. 1995. USA</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli vertailla mitä ja millä menetelmillä sairaanhoitajat olivat oppineet helppokäyttöisistä ja monimutkaisista lääkintälaitteista. Lisäksi selvitettiin millaisia seurauksia laitteiden käytöstä (helppokäyttöiset vastaan monimutkaiset laitteet) oli seurannut potilaille sekä laitetta käyttäville sairaanhoitajille.</p>	<p>Sairaanhoitajat, jotka käyttävät työssään toistuvasti virtsatiekatetreita (helppokäyttöinen laite) sekä infuusiopumpuja (monimutkainen laite) (N= 106) Naisia 97.1% Miehiä 2.9% Ikäjakama 23-62 vuotta, keskiarvo 36.5 vuotta</p>		<p>Poikittaistutkimus. Tutkimuksessa käytettiin pohjana jo aiemmin kehitettyä puolistrukturoitua kyselylomaketta (McConnell, E.A. 1987). Laadullinen aineisto käsiteltiin sisällön analyysillä nostamalla esiin erilaisia päämuuttujia. Strukturoiduilla kysymyksillä saadut tulokset käsiteltiin tilastollisesti ja esitettiin prosentti- ja keskiarvojakaumina. Tutkimuksen teema-alueet olivat: laitekoulutus, laitteiden käytön seuraukset, väestönpiirteet ja työpaikkastatus.</p>	<p>99% hoitajista oli oppinut virtsatiekatettrin (helppokäyttöinen laite) käyttöä sairaanhoitajakoulutuksessa, mutta vain 45% oli oppinut infuusiopumpun (monimutkainen laite) käyttöä kouluaikana. Tämä vahvistaa työpaikalla tapahtuvan laiteperehdytyksen tarvetta. 84% hoitajista oli oppinut perusasiat, eli kuinka käyttää laitetta, toimintaperiaatteen ja tunnistivat milloin laite toimi halutulla tavalla. Kuitenkin tarkemmin laitteen käyttöön liittyvistä asioista, kuten potilaalle (helppokäyttöinen laite 83,7% vs monimutkainen laite 36.8%) ja hoitajalle aiheutuvista haitoista (33.7% vs 17%) tieteellisestä toimintaperiaatteesta (68.3% vs 25.0%) tai toimintahäiriöiden dokumentoinnista (58.3% vs 29.2%) Työpaikalla järjestetty erillinen laiteperehdytys oli yleisin tapa oppia infuusiopumpun käyttöä (79%)., mutta vain 18.% vastaajista oli osallistunut vastaavaan koulutustilaisuuteen koskien virtsatiekatetria.</p>	<p>CASP 18/20</p>
----------------------------------	---	--	--	---	--	-----------------------

Liitetaulukko 2. Kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyjen artikkeleiden laadunarviointi muokatulla CASP-menetelmällä (Anttila, Koskela & Ruusuvaori, 2014) Kyllä = 2 p, osittain = 1p, ei = 0p.

CASP arviointikriteerit	Shields & Latter 2019, Englanti	Ewertsson ym. 2015, Ruotsi.	Douglas ym. 2001, Englanti	McConnell ym. 1996, Australia.	McConnell. 1995, USA.
Oliko tutkimuksen tavoitteet selkeästi määritelty?	2p	2p	2p	2p	2p
Oliko laadullinen/määrällinen tutkimusmenetelmä sopiva?	1p	2p	2p	2p	2p
Oliko tutkimusasetelma perusteltu ja sopiko se vastaamaan tutkimuskysymyksiin?	1p	2p	2p	2p	2p
Sopiko tutkittavien rekryointistrategia tutkimuksen tavoitteisiin?	2p	2p	2p	2p	2p
Kerättiinkö tutkimusaineisto siten, että saatiin tutkimusilmiön kannalta tarkoituksenmukaista tietoa?	2p	2p	2p	2p	2p
Oliko mahdollinen tutkijan vaikutus huomioitu tarkoituksenmukaisella tavalla?	2p	2p	2p	2p	2p
Oliko tutkimuseettiset seikat otettu huomioon?	2p	2p	2p	2p	2p
Oliko tutkimuksen analyysi riittävän tarkkaa ja perusteellista?	1p	2p	2p	2p	2p
Oliko tutkimuksen tulos selkeästi ilmaistu?	2p	1p	1p	1p	1p
Kuinka hyödyllinen tutkimus oli?	2p	1p	1p	1p	1p

Tutkimusartikkelin yhteispisteet (max. 20p)	17/20	18/20	18/20	18/20	18/20
--	-------	-------	-------	-------	-------

Vuodeosastolla työskentelevien sairaanhoitajien lääkintälaitteperehdytykseen käytettyjen menetelmien luokittelu



Saatekirje

Hyvä sisätautien tai kirurgisen vuodeosaston hoitotyöntekijä

Erilaisten kotikäyttöisten paineventilaattoreiden yleistymisen vuoksi on hoitajien laiteperehdytystarpeiden kartoittaminen tärkeää. Kehittämistehtäväni tarkoituksena on selvittää kyselytutkimuksen avulla, kuinka usein Satasairaalan vuodeosastoilla työskentelevät hoitajat kohtaavat potilaita, joilla on käytössään kotikäyttöön soveltuva CPAP-, APAP- tai 2PV-laite. Lisäksi tarkoituksena on selvittää millä osa-alueilla näillä vuodeosastoilla työskentelevät hoitajat kokevat tarvitsevansa lisää laiteperehdytystä, pystyäkseen avustamaan ja tukemaan potilasta kotikäyttöön soveltuvien CPAP-, APAP- ja 2PV-laitteiden kanssa. Tarkoituksena on saatua tutkimusaineistoa hyödyntäen kehittää laiteperehdytyksen toimintamalli Satasairaalan keuhkosairauksienyksikön konsultoivan hengitysvajehoitajan työvälineeksi. Tavoitteena on toimintamallia hyödyntämällä tukea Satasairaalan vuodeosastojen hoitajien laiteosaamista, lisätä potilasturvallisuutta sekä vähentää potilaiden paineventilaattoreiden käyttökatkoja sairaalajaksoilla. Tutkimustulokset raportoidaan kehittämistyössä sen valmistuttua. Kehittämistehtävä on osa opiskelemaani Terveiden edistämisen ylempää ammattikorkeakoulututkintoa. Ohjaajana toimii lehtori Seija Olli.

Kysely toteutetaan Webropol-verkkokyselyn avulla. Vastaaminen on vapaaehtoista ja vastaaminen tapahtuu anonyymisti. Vastaajien henkilöllisyys ei tule ilmi missään tutkimusprosessin vaiheessa.

Vastausaikaa on 3 viikkoa, 20.4.-10.5.2020.

Kysely avautuu alla löytyvästä linkistä:

Jokainen vastaus on tärkeä, kiitos vaivannäöstänne!

Ystävällisin terveisin,

Satu Härmälä-Nummi, konsultoiva hengitysvajehoitaja

Satasairaala, Keuhkosairauksien poliklinikka

puh. 0451666773

satu.harmala-nummi@student.samk.fi tai satu.harmala-nummi@satasairaala.fi

Kysely CPAP/APAP- JA 2PV-laiteperehdytyksen tarpeesta

Tässä kyselyssä CPAP/APAP-laitteilla tarkoitetaan obstruktiivisen uniapnean hoitoon tarkoitettua vakiopaineista (CPAP) tai automaattisesti painetasoa säätelevää (APAP) laitetta, tai kroonisen hengitysvajauksen hoitoon tarkoitettua 2PV-laitetta eli kaksoispaineventilaattoria (käytetään myös nimitystä BiPAP). Kyseisillä laitteilla tarkoitetaan pöytälaitteita, joilla voidaan tukea potilaan hengitystyötä vuodeosastolla tai potilaan kotona noninvasiivisesti maskilla, eli ilman keinoilmateitä kuten intubatioputkea tai trakeostoomaa.

TAUSTATIEDOT:

1. Työkokemuksesi vuodeosastolla?

0-1 vuotta

1-4 vuotta

5-10 vuotta

11-15 vuotta

yli 15 vuotta

2. Kuinka paljon ammatilliseen koulutukseesi sisältyi lääkintälaiteperehdytystä?

Erittäin paljon

Melko paljon

Melko vähän

Ei ollenkaan

3. Oletko osallistunut johonkin seuraavista laitekoulutuksista? (voit valita useamman vaihtoehdon)

CPAP/APAP-laitekoulutus

2PV-laitekoulutus

Lisähapen antoon liittyvä koulutus

Jatkuvan happihoidon, esimerkiksi happirikastimen käyttöön liittyvä koulutus

CPAP/APAP- JA 2PV-LAITTEIDEN YLEISYYS VUODEOSASTOLLA

4. Kuinka usein hoidat potilaita, joilla on käytössään CPAP/APAP- tai 2PV-laite?

päivittäin

vähintään kerran viikossa

vähintään kerran 2 viikossa

vähintään kerran kuukaudessa

harvemmin kuin kerran kuukaudessa

CPAP/APAP- JA 2PV-LAITTEIDEN TUNNISTAMINEN

5. Tunnistatko tai saatko selville, onko potilaalla käytössään CPAP/APAP- vai 2PV-laite?

Kyllä

Ei

Jos vastasit ei, mikä on syynä?

CPAP/APAP- JA 2PV-LAITTEEN KÄYTTÖ

6. Minkälaiseksi arvioit osaamisesi CPAP/APAP- ja 2PV-laitteiden käytössä?

	Osaamiseni on erittäin hyvää	Osaamiseni on melko hyvää	Osaamiseni on melko heikkoa	En osaa
Käynnistää ja sammuttaa laitteen				
Avustaa potilasta maskin pukemisessa				

Huoltaa maskin ja letkuston asianmukaisesti				
Käyttää laitteeseen liitettyä lämminvesikostutinta				
Vaihtaa laitteen suodattimen				

CPAP/APAP-LAITTEEN KÄYTTÖINDIKAATIOT JA VASTA-AIHEET

7. Minkälaisiksi arvioit oman tietopohjasi CPAP/APAP-laitteiden käyttöindikaatioiden vasta-aiheiden osalta?

	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Melko riittämätön	Täysin riittämätön
Tiedän laitteen käyttöindikaatiot				
Tiedän laitteen käytön vasta-aiheet				
Tiedän mitä fysiologisia vaikutuksia laitehoidolla on potilaaseen				
Tiedän mitä haittoja potilaalle voi koitua laitehoidosta				

2PV-LAITTEEN KÄYTTÖINDIKAATIOT JA VASTA-AIHEET

8. Minkälaisiksi arvioit oman tietopohjasi 2PV-laitteiden käyttöindikaatioiden ja vasta-aiheiden osalta?

	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Melko riittämätön	Täysin riittämätön
Tiedän laitteen käyttöindikaatiot				
Tiedän laitteen käytön vasta-aiheet				
Tiedän mitä fysiologisia vaikutuksia laitehoidolla on potilaaseen				
Tiedän mitä haittoja potilaalle voi koitua laitehoidosta				

CPAP/APAP- ja 2PV-LAITTEEN ONGELMAT JA NIIHIN TARTTUMINEN

9. Minkälaisiksi arvioit omat valmiutesi puuttua CPAP/APAP- ja 2PV-laitehoitoon liittyviin ongelmiin?

	Täysin riittävät	Melko riittävät	Melko riittämättömät	Täysin riittämättömät
Tunnistan liian suuren maskivuodon				
Tunnistan jos laite tai laitteistoon liittyvä välineistö tarvitsee huoltoa				
Osaan reagoida maskista aiheutuviin kudosvaurioihin				
Osaan reagoida laitteen antamiin hälytyksiin				

Osaan kuitata laitteen antamat hälytykset				
Osaan tarkastella laitteen käyttötoja				

CPAP/APAP- JA 2PV-LAITTEEN SÄÄNNÖLLINEN KÄYTÖN TUKEMINEN

10. Miten toimit, kun potilas saapuu vuodeosastolle ilman CPAP/APAP tai 2PV-laitettaan.

	Aina	En koskaan	En osaa sanoa
Pyydän potilasta tai omaista hankkimaan laitteen osastolle			
Pyydän keuhkoyksiköstä lainalaitteen			

LAITEPEREHDYTYKSEN TARVE

11. Millä CPAP/APAP- ja 2PV-laitteiden osa-alueilla toivoisit perehdytystä?

	Erittäin tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Tarpeeton
Laitteen käyttö			
Välineistön huolto			
Maskin asettamisesta ja potilaan avustamisesta laitehoidossa			

Laitteen käyttöindikaattorit ja käytön vasta-aiheet			
Laitteen käytöstä potilaalle aiheutuvat hyödyt ja haitat			
Hälytysäänet ja niiden tulkinta ja kuittaus			
Hoitotietojen tarkastelu			

AVOIN KYSYMYS

10. CPAP/APAP- ja 2PV-laiteosaamisen lisäämiseksi järjestetään laiteperehdytyspäivät syyskuussa 2020. Millaisia toiveita sinulla on opetustavat ja sisällön suhteen?

Kiitos vastauksistanne!

Hyvä sisätautien tai kirurgisen vuodeosaston hoitotyöntekijä

Huhti-toukokuussa 2020 vuodeosaston hoitajille teetettiin kyselytutkimus, jonka avulla selvitettiin kuinka usein Satasairaalan vuodeosastoilla työskentelevät hoitajat kohtaavat potilaita, joilla on käytössään kotikäyttöön soveltuva CPAP-, APAP- tai 2PV-laite. Lisäksi selvitettiin millä osa-alueilla näillä vuodeosastoilla työskentelevät hoitajat kokevat tarvitsevansa lisää laiteperehdytystä, pystyäkseen avustamaan ja tukemaan potilasta kotikäyttöön soveltuvien CPAP-, APAP- ja 2PV-laitteiden kanssa. Kyselyllä saatuja tuloksia hyödynnettiin laiteperehdytyksen suunnittelussa, joka toteutettiin syyskuussa 2020. Perehdytyspäivien tavoitteena oli hoitajien CPAP/APAP- ja 2PV-laiteosaamisen lisääminen.

Pyydän, että vastaisitte oheiseen kyselyyn. Jokainen vastaus on tärkeä. Palautekyselyn avulla arvioidaan laiteperehdytyksellä saavutettuja hyötyjä sekä saadaan arvokasta tietoa sen kehittämiseksi. Kysely toteutetaan Webropol-verkkokyselyn avulla. Vastaaminen on vapaaehtoista ja vastaaminen tapahtuu anonymisti. Vastaajien henkilöllisyys ei tule ilmi missään tutkimusprosessin vaiheessa.

Vastausaikaa on 2 viikkoa, 2.-11.11.2020.

Kysely avautuu alla löytyvästä linkistä:

Kiitos palautteestasi!

Ystävällisin terveisin,

Satu Härmälä-Nummi, konsultoiva hengitysvajehoitaja

Satasairaala, Keuhkosairauksien poliklinikka

puh. 0451666773

satu.harmala-nummi@student.samk.fi tai satu.harmala-nummi@satasairaala.fi

Arviointi-/palautekysely syyskuussa 2020 toteutetun CPAP/APAP- ja 2PV-laitepe-rehdytyskoulutuksesta.

Tässä kyselyssä CPAP/APAP-laitteilla tarkoitetaan obstruktiivisen uniapnean hoitoon tarkoitettua vakiopaineista (CPAP) tai automaattisesti painetasoa säätelevää (APAP) laitetta, tai kroonisen hengitysvajauksen hoitoon tarkoitettua 2PV-laitetta eli kaksoispaineventilaattoria (käytetään myös nimitystä BiPAP). Kyseisillä laitteilla tarkoitetaan pöytälaitteita, joilla voidaan tukea potilaan hengitystyötä vuodeosastolla tai potilaan kotona noninvasiivisesti maskilla, eli ilman keinoilmateitä kuten intubaa-tioputkea tai trakeostoomaa.

TAUSTATIEDOT:

1. Työkokemuksesi vuodeosastolla?

0-1 vuotta

1-4 vuotta

5-10 vuotta

11-15 vuotta

yli 15 vuotta

CPAP/APAP- JA 2PV-LAITTEIDEN TUNNISTAMINEN

5. Tunnistatko tai saatko selville, onko potilaalla käytössään CPAP/APAP- vai 2PV-laitte?

Kyllä

Ei

Jos vastasit ei, mikä on syynä?

CPAP/APAP- JA 2PV-LAITTEEN KÄYTTÖ

6. Minkälaiseksi arvioit osaamisesi CPAP/APAP- ja 2PV-laitteiden käytössä?

	Osaamiseni on erittäin hyvää	Osaamiseni on melko hyvää	Osaamiseni on melko heikkoa	En osaa
Käynnistää ja sammuttaa laitteen				
Avustaa potilasta maskin pukemisessa				
Huoltaa maskin ja letkuston asianmukaisesti				
Käyttää laitteeseen liitettyä lämminvesikotutinta				
Vaihtaa laitteen suodattimen				

CPAP/APAP-LAITTEEN KÄYTTÖINDIKAATIOT JA VASTA-AIHEET

7. Minkälaisiksi arvioit oman tietopohjasi CPAP/APAP-laitteiden käyttöindikaatioiden vasta-aiheiden osalta?

	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Melko riittämätön	Täysin riittämätön
Tiedän laitteen käyttöindikaatiot				
Tiedän laitteen käytön vasta-aiheet				
Tiedän mitä fysiologisia vaikutuksia laitehoidolla on potilaaseen				
Tiedän mitä haittoja potilaalle voi koitua laitehoidosta				

2PV-LAITTEEN KÄYTTÖINDIKAATIOT JA VASTA-AIHEET

8. Minkälaisiksi arvioit oman tietopohjasi 2PV-laitteiden käyttöindikaatioiden ja vasta-aiheiden osalta?

	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Melko riittämätön	Täysin riittämätön
Tiedän laitteen käyttöindikaatiot				
Tiedän laitteen käytön vasta-aiheet				
Tiedän mitä fysiologisia vaikutuksia laitehoidolla on potilaaseen				
Tiedän mitä haittoja potilaalle voi koitua laitehoidosta				

CPAP/APAP- ja 2PV-LAITTEEN ONGELMAT JA NIIHIN TARTTUMINEN

9. Minkälaisiksi arvioit omat valmiutesi puuttua CPAP/APAP- ja 2PV-laitehoitoon liittyviin ongelmiin?

	Täysin riittämättömät	Melko riittämättömät	Melko riittämättömät	Täysin riittämättömät
Tunnistan liian suurien maskivuodon				
Tunnistan jos laite tai laitteistoon liittyvä välineistö tarvitsee huoltoa				

Osaan reagoida mas- kista aiheutuviin ku- dosvaurioihin				
Osaan reagoida lait- teen antamiin häly- tyksiin				
Osaan kuitata lait- teen antamat häly- tykset				
Osaan tarkastella laitteen käyttötie- toja				

CPAP/APAP- JA 2PV-LAITTEEN SÄÄNNÖLLINEN KÄYTÖN TUKEMI- NEN

10. Miten toimit, kun potilas saapuu vuodeosastolle ilman CPAP/APAP tai 2PV-lai-
tettaan.

	Aina	En koskaan	En osaa sanoa
Pyydän potilasta tai omaista hankkimaan laitteen osastolle			
Pyydän keuhkoyksi- köstä lainalaitteen			

LAITEPEREHDYTYKSEN TARVE

11. Millä CPAP/APAP- ja 2PV-laittehoidon osa-alueilla toivoisit perehdytystä?

	Erittäin tarpeellinen	Jokseenkin tarpeellinen	Tarpeeton
Laitteen käyttö			
Välineistön huolto			
Maskin asettamisesta ja potilaan avustamisesta laitehoidossa			
Laitteen käyttöindikaattorit ja käytön vasta-aiheet			
Laitteen käytöstä potilaalle aiheutuvat hyödyt ja haitat			
Hälytysäänet ja niiden tulkinta ja kuittaus			
Hoitotietojen tarkastelu			

12. Seuraaville riveille voit vapaasti kirjoittaa palautetta syyskuussa 2020 järjestetystä CPAP/APAP- ja 2PV-laiteperehdytyksestä.

Kiitos vastauksistanne!

Kaavio 1. Prosessikuvaus laiteperehdytyspäivien etenemisestä (toteutettu Satasairaalan käytössä olevalla IMS-prosessimallinnusohjelmalla)

