

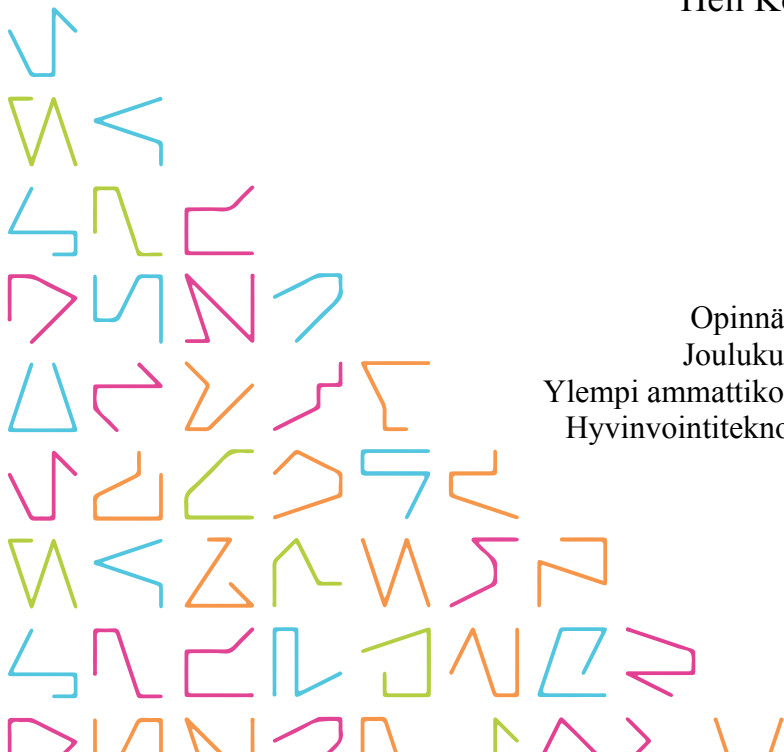


TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

**SAIRAANHOITAJAN LAITEOSAAMISEN
KEHITTÄMINEN LAITEAJOKORTIN AVULLA
TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN
SAIRAALAN TEHO-OSASTOLLA**

Heli Koivula

Opinnäytetyö
Joulukuu 2016
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Hyvinvointiteknologian koulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Hyvinvointiteknologian koulutus

KOIVULA, HELI:

Sairaanhoidajan laiteosaamisen kehittäminen laiteajokortin avulla Tampereen Yliopistollisen sairaalan teho-osastolla

Opinnäytetyö 78 sivua, joista liitteitä 12 sivua
Joulukuu 2016

Tehohoitoon liittyy oleellisesti teknologia, kyky käyttää laitteita ja hyödyntää niiden tuottamaa tietoa. Yhdeksi laitteiden käytön osaamisen varmistamisen välineeksi on viime vuosien aikana noussut laiteajokortti. Laiteajokortin toteutustapoja on monia, mutta näyttöä sen hyödyllisyydestä ei kuitenkaan vielä ole.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa, tapahtuuko Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osaston hoitajien osaamisessa muutosta liittyen noninvasiiviseen ventilaatioon ja V60 –hengityslaitteen käytön hallintaan laiteajokortin suorittamisen jälkeen. Opinnäytetyö toteutettiin kahdella lomakekyselyllä. Osaamisen lähtötilanne kartoitettiin ennen laiteajokortin suorittamista tehtävällä kyselyllä ja kahden kuukauden kuluttua laiteajokortin suorittamisesta kysely uusittiin. Tuloksia vertailtiin ja ne raportoitiin kuvailevilla tunnusluvuilla. Ennen laiteajokorttia tehtävään kyselyyn osallistui 37 hoitajaa ja laiteajokortin suorittamisen jälkeen tehtyyn kyselyyn 35 hoitajaa. Kyselyillä haluttiin myös saada tietoa nykyisen hengityslaitteekoulutuksen riittävydestä.

Laiteajokortin suorittaminen koettiin hyödylliseksi ja sen hyöty näkyi myös tutkimustuloksissa. Teho-osaston hoitajat hallitsivat V60-hengityslaitteen käytön hyvin, ja laiteajokortin suorittamisen jälkeen tulokset paranivat kliinisen hoitotyön näkökulmasta vielä lähtötilanteeseen verrattuna. Laiteajokorttiin liittyneet teoriakokeet koettiin mielekkäiksi oman osaamisen tason selvittämisen kannalta. Hengitysryhmään kuuluvien hoitajien osaaminen ennen laiteajokortin suorittamista oli parempaa. Hengityslaitteiden käytön hallinta koettiin pääosin riittäväksi, mutta koulutusta kaivattiin enemmän. Laiteajokortin suorittamiselle täytyisi osoittaa omaa työaika, jolloin laiteajokortin voisi suorittaa ilman häiriöitä ja keskeytyksiä.

Laiteajokortti ideana on hyödyllinen ja toimiva, mutta se vaatii kehittämistä ja valtakunnallisesti yhteneväisen rakenteen. Oman osaamisen testaaminen ennen laiteajokortin suorittamista voitaisiin toteuttaa muutoinkin, kuin käyttöohjeita lukien. Erilaiset interaktiiviset tietovisat, pelillisesti etevät prosessit tai potilaskohtaiset ongelmanratkaisutapaukset lisäisivät hoitajien tietotaitoa, motivoisivat oppimaan ja tätä kautta parantaisivat laitehallintaa ja potilasturvallisuutta.

Asiasanat: laiteajokortti, osaaminen, teknologia, teho-osasto

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree in Wellbeing Technology

KOIVULA, HELI

Development of Nurses Skills to Use Medical Devices with the help of a Specific Drivers's License in the Intensive Care Unit of Tampere University Hospital

Master's thesis 78 pages, appendices 12 pages

December 2016

The purpose of this thesis was to survey whether there were changes in the competency of non-invasive ventilation and the usage of V60-respirator after performing driving license for medical devices. The thesis was carried out using two questionnaires. The baseline was surveyed with a questionnaire completed before performing the driver's license. The questionnaire was repeated two months after carrying out the license and the results were compared. In addition the study gathered information about the sufficiency of the current training for the usage of the respirators.

Accomplishing the driving license for medical devices was perceived useful. The nurses in the intensive care unit master well the V60-respirator and after having the license the results improved compared to the baseline. The theory exams were perceived meaningful considering finding out one's know-how and level of knowledge. The control of the respirators was in generally seen adequate but more training was wished. Accomplishing the driver's license should be addressed it is own work time so that the performance could be done without interruptions and interference.

As an idea the driving license for medical devices is useful and practical but it requires developing and a compatible structure. Testing one's own know-how before doing the driver's license could be carried out in another way than reading the manuals. New ways of improving competence would motivate to study, and thus would improve the domination of the devices and patient safety.

Key words: driver's license, competence, tecnology, intensive care unit

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TARKOITUS JA TAVOITTEET	7
3	LAITEOSAAMISEN VARMISTAMISEEN LIITTYVÄT KLIINISET SELVITYKSET	8
4	TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN SAIRAALAN TEHO-OSASTO	10
	4.1 Asiantuntija-alueryhmät.....	10
	4.2 Koulutus ja laiteajokortti.....	11
	4.3 Osaamisen tasot	14
	4.4 Vaaratapahtumien raportointi	16
5	TEKNOLOGIA TEHO-OSASTOLLA.....	18
6	POTILASTURVALLISUUS	21
7	SAIRAAHOITAJAN OPPIMINEN JA OSAAMINEN	24
	7.1 Oppiminen.....	24
	7.2 Osaaminen.....	27
8	NONINVASIIVINEN VENTILAATIO	30
	8.1 Toimintaperiaate	30
	8.2 Philips Respironics V60-hengityslaite.....	31
9	METODOLOGISET LÄHTÖKOHDAT	33
	9.1 Konstruktiivinen tutkimus	33
	9.2 Opinnäytetyön rakenne	34
	9.3 Aineisto ja sen analyysi	37
10	TULOKSET	40
	10.1 Vastaajien taustatiedot	40
	10.2 Koulutus ja hengityslaitteiden käytön hallinta.....	41
	10.3 V60-hengityslaitteeseen liittyvät väittämät.....	43
	10.4 Hengitysryhmän ja ryhmään kuulumattomien vertailu.....	48
	10.5 Laiteajokortin mielekkyys ja kehittämisehdotukset.....	52
11	POHDINTA.....	55
	11.1 Tulosten tarkastelu	55
	11.2 Opinnäytetyön eettisyys.....	57
	11.3 Opinnäytetyön luotettavuus	58
	11.4 Johtopäätökset.....	60
	11.5 Kehittämisehdotukset.....	61
	LÄHTEET.....	63
	LIITTEET	67
	Liite 1. Tutkimuksen saatekirje	67

Liite 2. V60- hengityslaitteen laiteajokortin runko	68
Liite 3. Teoriakoe Osa 1	69
Liite 4. Teoriakoe Osa 2	72
Liite 5. Väittämien tulokset	75
Liite 6. Väittämien tulokset ryhmien välillä.....	77

1 JOHDANTO

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) määrittelee, että ammattimaisen käyttäjän velvollisuus on vastata ja huolehtia siitä, että henkilöllä, joka käyttää terveydenhuollon laitetta, on sen turvallisen käytön vaatima koulutus. Myös Työturvallisuuslain (738/2002) 14§ velvoittaa työnantajaa perehdyttämään työntekijän muun muassa työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön. Tehohoito on vaikeasti sairaiden potilaiden hoitoa, jossa heitä tarkkaillaan jatkuvasti ja elintoimintoja valvotaan ja pidetään tarvittaessa yllä erikoislaittein (Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997). Elintoimintoja tukevia ja ylläpitäviä laitteita on teho-osastoilla paljon ja sairaanhoitajan on hallittava lähes kaikkien näiden käyttö niin, että potilasturvallisuus säilyy. Parhaimmillaan teknologia helpottaa työntekoa ja pahimmillaan se vie hoitajan kaiken huomion ja aiheuttaa ylimääräistä stressiä vaarantaen potilasturvallisuuden (Tunlind 2015).

Viime vuosina pinnalle on noussut laiteajokortti osana työpaikkakoulutusta. Siinä työntekijä antaa käytännön näytön osaamisestaan laitteen suhteen tietyn, etukäteen laaditun, pohjan mukaan. Näin työnantaja on ajan tasalla ja saa varmuuden siitä, että henkilö on käynyt tietyn laitteen läpi ja osaa sen käytön. Myös Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osastolla on käytössä laiteajokortti-malli, ja henkilökunta on kokenut sen hyödylliseksi oppimisen suhteen. Se, onko laiteajokortista käytännössä oikeasti hyötyä, on epäselvää, sillä asiaa ei ole tutkittu. Näin ollen on siis aiheellista selvittää, lisääntykö hoitajien tietotaito laiteajokortin suorittamisen jälkeen suhteessa lähtötilanteeseen. Tulisiko laiteajokortin sisältöä ja toteutusta muokata, tai kehittää esimerkiksi sähköisen oppimispohjan avulla?

Tässä opinnäytetyössä laiteajokortti pohjautuu noninvasiiviseen Philipsin Respironics V60-hengityslaitteeseen, jonka käytön hallintaa kartoitetaan ennen ja laiteajokortin jälkeen suoritettavalla teoriakokeella. Lisäksi selvitetään, miten hoitajat kokevat nykyisen koulutuksen riittävyyden hengityslaitteisiin liittyen, ja millainen heidän on heidän subjektiivinen kokemus hengityslaitteiden hallinnasta.

2 TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää sairaanhoitajien laiteosaamista ja sitä kautta lisätä potilasturvallisuutta. Tarkoituksena oli kartoittaa, tapahtuuko sairaanhoitajien osaamisessa muutosta liittyen noninvasiiviseen ventilaatioon ja V60 –hengityslaitteen käytön hallintaan laiteajokortin suorittamisen jälkeen?

Tutkimuskysymykset olivat:

- Kokevatko sairaanhoitajat saavansa riittävästi koulutusta liittyen hengityslaitteisiin ja niiden käyttöön?
- Kuinka hyvin teho-osaston sairaanhoitajat hallitsevat V60 –hengityslaitteen käytön?
- Onko osaamisen tasossa eroavaisuuksia hengitysryhmään kuuluvan sairaanhoitajan ja ei-ryhmään kuuluvan sairaanhoitajan välillä ennen laiteajokortin suorittamista?
- Kuinka hyvin sairaanhoitajat kokevat osaamisensa kehittyneen laiteajokortti koulutuksen jälkeen?
- Kuinka laiteajokorttia voisi kehittää?

3 LAITEOSAAMISEN VARMISTAMISEEN LIITTYVÄT KLIINISET SELVITYKSET

Laiteajokortti, laitepassi, näyttökoe, perehdytyskortti. Nimiä on monia mutta tavoite kaikissa on yhtä lailla lisätä hoitajan osaamista ja varmuutta teknologiaa kohtaan. Hoitajan osaamisen myötä myös potilasturvallisuus paranee ja työn tehokkuus kasvaa. Erilaiset laiteajokortit helpottavat myös työyksikön omavalvontaa ja toimivat laadun standardina (Kuukasjärvi, Lindholm & Purho 2012; Ulvila 2016). Laiteosaamiseen liittyen on viime vuosina tehty useita ammattikorkeakoulun sekä ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetöitä. Laiteajokortteja on laadittu yksittäisiä laitteita kohtaan (Piispa 2014; Ulvila 2016) mutta myös kattamaan laajemmin yksikössä käytössä olevia laitteita (Granholm & Karemo 2013; Räsänen 2015; Ulvila 2016). Tällöin laiteajokortin runko ei ole niin yksityiskohtainen, vaan huomattavasti yleisempi ja se on sovellettavissa useisiin eri laitteisiin. Opinnäytetöinä laadituille laiteajokorteille on usein yhteistä se, että laitteeseen perehtyjällä on perehtymisprosessissaan tukenaan mentori tai ohjaaja (Kuukasjärvi, Lindholm & Purho 2012; Granholm & Karemo 2013). Laiteajokortit ovat moniosaisia ja niihin voi kuulua alkuun opiskeltava kirjallinen tietopaketti, kirjallinen teoriakoe ja itse näyttökoe, jonka avulla laitteen konkreettisen käytön hallinta näytetään (Kuukasjärvi, Lindholm & Purho 2012; Piispa 2014; Klimoff 2016).

Jo olemassa olevia laitepasseja ja perehdytyksen näyttökokeita on myös tutkittu ja kerätty kokemuksia ja mielipiteitä näiden toimivuudesta. Käytössä olevat metodit ovat koettu hyödyllisiksi tavoiksi oppia ja kerrata asioita sekä turvallisiksi keinoiksi perehtyä uuteen asiaan omalla tahdilla. Kirjallisen testin tekeminen ennen näyttökoetta motivoi työntekijää etsimään itse tietoa. Näyttökokeet toimivat eräänlaisena laadun standardina ja työyhteisön luotto siitä, että uusi työntekijä hallitsee perusasiat lisääntyvät. Hoitajat kokevat myös, että selkeä runko osaamisvaatimuksille auttaa suuntaamaan perehtymistä oikeisiin asioihin. Ajan ja resurssien puute nousee keskeiseksi tekijäksi näyttökokeiden ja laitepassin suorittamisen esteenä. Omaa aikaa ei ole selkeästi osoitettu, vaan kaikki täytyy tehdä työn ohessa, jolloin suorittamisesta voi tulla pirstaleita. Koulutuksiin kaitavaan myös säännöllisyyttä ja jatkuvuutta. (Kuukasjärvi, Lindholm & Purho 2012; Räsänen 2015; Klimoff 2016.)

Laiteajokortit tehdään koskemaan tiettyä laitetta ja sen käyttöä. Tehdyissä opinnäytetoissa ei aina käy selkeästi ilmi se, mitä laitteesta täytyy osata. Hallittavat laitteet käyttötarkoituksineen ovat usein listattu mutta tarkkoja kriteerejä laitteille ei ole määritelty. Tai vastaavasti informaatiota laitteesta on niin paljon, että se kattaa enemmänkin, kuin peruskäytön. Millä varmistetaan se, että jokainen perehtyjä ja uusi työntekijä saa saman tiedon ja opin laitteen käytöstä? Tämä jää hoitoyksiköiden päätettäväksi. Jokaiseen laitteeseen liittyy tietoa ja teoriaa valtavia määriä aina peruskäytöstä hienoimpien ominaisuuksien säätämiseen. Laiteajokortin suunnitteluvaiheessa tulisi olla selkeä linja siitä, tehdäänkö kortti niin sanotun peruskäytön hallitsemiseksi, jonka jälkeen osaamista voi kukin tahollaan kartoittaa, vai vaaditaanko jo laiteajokortissa yksityiskohtaista osaamista ja syvempää ajattelua? Myös laiteajokortin vastaanottajalle täytyy olla kriteerit, jolla varmistetaan opetustilanteen laatu.

4 TAMPEREEN YLIOPISTOLLISEN SAIRAALAN TEHO-OSASTO

4.1 Asiantuntija-alueryhmät

Tampereen yliopistollisen sairaalan (TAYS) teho-osasto vastaa Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin 490 000 asukkaan tehohoidosta sekä oman erityisvastuualueensa vaativasta tehohoidosta, kuten neurokirurgia ja monivammat. Teho-osastolla ja tehostetussa valvonnassa on yhteensä 22 potilaspaikkaa. Osastolla hoidetaan sekä aikuis-, että lapsipotilaita. Ainoastaan sydänkirurgiset potilaat hoidetaan postoperatiivisesti muualla, Sydänkeskuksessa. (Hoppu 2012.) Vuonna 2014 teho-osastolla hoidettiin 2054 potilasta, joista 1570 (76,4%) oli päivystyspotilaita ja 484 (23,6%) elektiivisiä. Hoitoaika vuonna 2014 oli keskimäärin 2,4 vuorokautta, noin 15 minuutista aina 42 vuorokauteen. (Heinilä 2015.)

Teho-osastolla on erilaisia asiantuntija-alue ryhmiä, joihin henkilökunta hakeutuu vapaaehtoisesti oman kiinnostuksen mukaan. Ryhmien tehtävänä on mm laatia ja päivittää hoito-ohjeita teho-osaston intranet-sivuille, järjestää osaston sisäistä koulutusta esimerkiksi laitteiden käytöstä ja huolehtia käyttöohjeiden ajanmukaisuudesta. (Sutinen 2013, 63.) Kun työntekijä on ollut teho-osastolla noin kaksi vuotta töissä, niin arkipäiväinen hoitotyö sujuu jo rutiinilla ja työntekijä voi halutessaan pyrkiä kiinnostustensa mukaan eri asiantuntija-alueryhmiin syventämään osaamistaan. Ryhmät kouluttautuvat ja perehtyvät aiheeseensa syvällisemmin, kuin ryhmään kuulumattomat ja käytännön hoitotyössä tiettyyn asiantuntija-alueryhmään kuuluva hoitaja toimii tarvittaessa eräänlaisena helposti lähestyttävänä konsultaatioapuna. Opettaminen ja neuvominen tapahtuvat hoitajan oman potilashoidon ohella ja usein kysymyksiä tulee jonkin laitteen toimintaperiaatteesta tai hoitoprotokollista. Kukaan ei pysty hallitsemaan kaikkea teho-osastolla tarvittavia tietoja ja taitoja täydellisesti mutta, työvuorossa on noin 20 hoitajaa, niin lähes aina löytyy joku, joka tietää vastauksen kysymykseen tai ongelmaan oli aihe mikä tahansa. Asiantuntijaryhmällä on myös koulutusvelvoite ja tämä velvoite voidaan täyttää esimerkiksi osastotuntien pitämisellä. Tällaista toiminta-ajatusta työssä oppimisesta tukee myös Poikela & Järvinen (2007) teoksessa Työ, identiteetti ja oppiminen. ”Ryhmä tai tiimi, joka luo tietoa ja tukee osallistujiansa osaamisen kehittämistä, on tärkein yksilöiden työssä oppimisen tärkein edellytys” (Poikela & Järvinen 2007, 178).

Tehohoitotyöhön liittyviä ryhmiä ovat muun muassa elvytys-, hengitys-, dialyysi-, ravitsemus ja nesteytys-, lapsi- ja sydän- ja verenkiertoryhmä. Lisäksi on tehopotilaan kokonaisuhoitoon liittyviä ryhmiä kuten simulaatio- ja jälkiseurantaryhmä, toiminnan arviointiin liittyviä ryhmiä kuten perehdytys- ja opiskelija-asioista vastaavat ryhmät. Turvallisuuteen ja hyvinvointiin liittyviä ryhmiä ovat ergonomia- ja tyky-ryhmä. Tietotekniikkaan ja muihin laitteisiin kuuluvat laitevastaava-, potilastietojärjestelmä ja työasemaryhmät. Toisten ryhmien toiminta on näkyvämpää ja aktiivisempaa, kun taas toiset ryhmät ovat eräänlaisia näkymättömiä toimijoita, joiden työpanosta kuitenkin tarvitaan.

4.2 Koulutus ja laiteajokortti

Terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita koskevan lain (629/2010) 24§ määrittelee, että ammattimaisen käyttäjän velvollisuus on vastata ja huolehtia siitä, että henkilöllä, joka käyttää terveydenhuollon laitetta on sen turvallisen käytön vaatima koulutus. Myös Työturvallisuuslain (738/2002) 14§ velvoittaa työnantajaa perehdyttämään työntekijän muun muassa työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön. Myös laite-toimittajalla on koulutusvelvollisuus, kunhan se on kirjattu huolellisesti hankintasopimukseen. Kolmivuorotyötä tekevissä yksiköissä pelkkä laite-edustajan tarjoama koulutus ei usein kuitenkaan riitä, sillä yhden laitteen koulutusta täytyy toistaa riittävän useasti, jotta tietoa tavoittaa kaikki. (Lehtonen 2013.)

TAYS:in teho-osastolla pidetään noin 10 koko päivän laitekoulutuspäivää vuodessa, joihin osallistuu kerralla noin 10 hoitajaa (Sutinen 2013, 63). Laitekoulutuspäivien aiheet vaihtelevat ja työvuorosunnittelussa pyritään siihen, että jokainen pääsisi ainakin yhteen päivään. Kouluttajin ovat niin laite-edustajat eri yrityksistä, kuin teho-osaston oma henkilökunta. Koulutusta laitteista saadaan myös osastotunneilla ympäri vuoden. Laite-edustajia käy teho-osastolla myös päivittäisen hoitotyön lomassa pitämässä lyhyitä koulutuksia nonstopina. Koko päivän kestävien laitekoulutusten lisäksi järjestetään myös kahden tunnin mittaisia lyhyitä koulutushetkiä ennen iltavuoroa. Lisäksi asiantuntija-alueryhmiin kuuluvat henkilöt jakavat tietoa ja neuvoja aina tarvittaessa. Työvuorolistaan merkityt koulutukset lasketaan työaikaan kuuluviksi ja ymmärrettävää on, että näitä ei voida määräänsä enempää järjestää, vaikka tarvetta olisi, sillä suuren henkilökunta määrän vuoksi jo yhden laitteen kouluttaminen koko henkilöstölle vie aikaa (Su-

tinen 2013, 63). Työntekijät voivat hakeutua myös oman kiinnostuksen mukaan sekä talon sisäisiin, että ulkopuolisiin koulutuksiin.

Teho-osastolla työskentelee yksi sairaanhoitaja päätoimisena laitevastaavana, eli hänet on irrotettu käytännön hoitotyöstä. Lisäksi kaksi sairaanhoitajaa toimii laiteryhmässä potilastyön ohella ja tarvittaessa sijaistaa päätoimista laitevastaavaa muun muassa lomien aikana. Laitevastaava toimii kouluttajana niille laitteille, jotka eivät kuulu millekään asiantuntija-alueryhmälle, kuten infuusioautomaatit (Sutinen 2013, 63). Lisäksi laitevastaavan toimenkuvaan kuuluu muun muassa korjaus- ja huoltopyyntöjen teko, määräaikaishuoltojen järjestely, laitehankintojen järjestely sekä osittain yhteydenpito laite-edustajiin. Viimeisimpänä muutoksena laitevastaavalle on osoitettu yksi päivä viikosta ”lähituki” päiväksi, jolloin hän olisi ainoastaan hoitajien käytettävissä, neuvomassa ja opastamassa laitteiden käytöstä. Muutoin työssään hän ei aina ole edes fyysisesti teho-osastolla vaan saattaa olla esimerkiksi laite-edustajan tapaamisessa.

Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osastolla on ollut vuoden 2012 syksystä lähtien käytössä laiteajokorttimalli, jonka avulla varmistetaan laitteiden toimintaperiaatteiden ymmärtäminen, käytön hallitseminen ja opitun tiedon syventäminen. Asiantuntija-alueryhmiin kuuluvilla hoitajilla, varsinkin kokeneimmilla, on syvällisempää ja yksityiskohtaisempaa tietoa oman alueensa laitteista ja näin ollen he ovat ideaalisia laitekouluttajia laiteajokorttia varten. He osaavat suunnitella laiteajokortin sisällön ja tietävät mitä koulutuksissa painottaa. (Sutinen 2013, 63.) Mitään täysin valmista pohjaa ei ole, vaan laitekohtaisesti mietitään mitkä osaamisvaatimukset kullekin laitteelle ovat riittävät. Laiteajokorttien suorittaminen aloitettiin yleisimmistä tehohoitopotilaalla käytössä olevista laitteista: invasiivinen hengityskone Servo-i, infuusiopumppu ja ruiskupumppu. Sittemmin myös teho-osastolla olevista Zollin ja Philipsin defibrillaattoreista on laadittu oma laiteajokortti. Jokaisesta laitteesta on laadittu kriteerit ja runko, eli mitä itse opetus-tilanteessa käydään läpi. Kortin suorittaja voi siis perehtyä runkoon etukäteen ja ottaa selvää asioista joita ei ymmärrä, sillä runko löytyy tietokoneilta. Itse laiteajokortin suorittaminen tapahtuu työn ohessa, kun näytön vastaanottajalla ja kortin suorittajalla on molemmilla aikaa. Tämä on osoittautunut käytännössä haasteelliseksi ja toisilla kortin suorittaminen on venynyt, kun aikaa tai näytön vastaanottajaa ei ole ollut. Osaamisen varmistaminen ja kehittäminen ovat esimiehen vastuulla (Sutinen 2013, 63) mutta käytännössä itse laiteajokortin suorittaminen on ollut työntekijän vastuulla. Työntekijän täytyy itse pitää huoli ja järjestää aika näytön antamiselle. Mitään aikataulutettua ohjel-

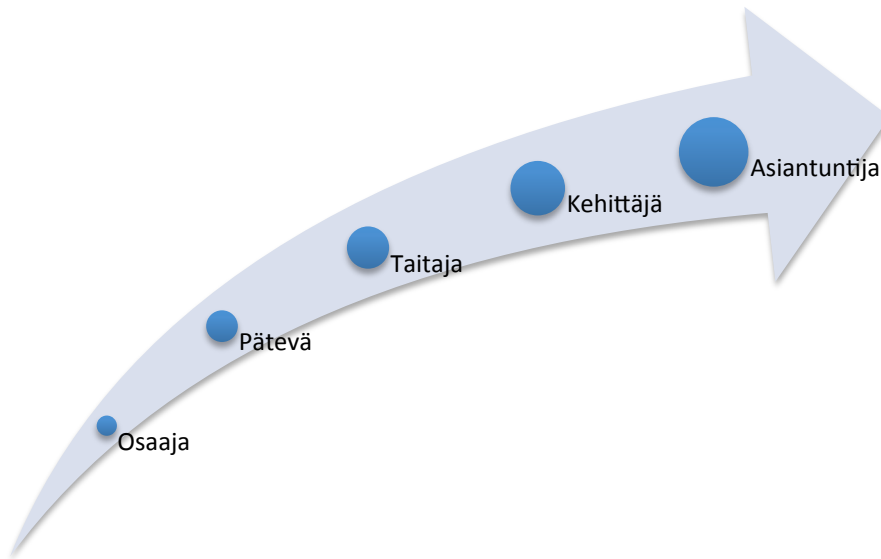
maa näyttöjen antamiselle ei ole ollut käytössä. Suurin osa hoitajista on suorittanut näyttöt kiitettävässä ajassa mutta viimeisimpiä laiteajokortin suorittajia Servo-i hengityskoneesta on pitänyt muistuttaa esimiestasolta käsin.

Itse laiteajokortin suoritustilanne ei ole tiukka tentti vaan rauhallinen oppimistilanne, jossa kysellään laitteeseen liittyviä asioita ja kerrotaan ja opetetaan missä kohdissa tiedoissa on puutteita. Tarkoituksena motivoida itseoppimiseen. (Sutinen 2013, 63.) Tilanteen tulisi olla luottamuksellinen ja vastavuoroinen keskustelutilanne, jossa näytön suorittaja pystyy esittämään kaikki kysymykset mitä hänellä on laitteeseen liittyen ilman, että hän kokee olevansa huono työssään tai tietämätön. Toisaalta tilanne on myös näytön vastaanottajalle opettavainen, sillä vaikka laiteajokortille on laadittu tietty runko joka käydään läpi, niin suorittajasta riippuen voidaan asioita käydä syvällisemminkin läpi ja näistä tilanteissa myös opettaja oppii. Näytön vastaanottajakaan ei ole kaikkietävä ja toisinaan kysymyksiin täytyy etsiä vastauksia manuaalista tai toiselta näytön vastaanottajalta. Kokemukset laiteajokortista ovat olleet lähes kokonaan positiivisia, uudet hoitajat ovat saaneet varmuutta toimintaansa ja kokeneemmat hoitajat ovat saaneet kertausta ja lisävinkkejä laitteen käytöstä (Sutinen 2013, 63).

Jatkossa laiteajokortti tulee suorittaa myös kahdesta muusta teho-osastolla käytössä olevasta hengityskoneesta. Nämä ovat invasiiviseen ja noninvasiiviseen ventilaatioon tarkoitettu Drägerin Infinity 500 sekä noninvasiiviseen ventilaatioon tarkoitettu Philipsin V60 kaksoispaineventilaattori. Tämän opinnäytetyön tutkimuksen pohjana käytetään Philipsin V60 kaksoispaineventilaattoriin luotua laiteajokorttia (liite 2).

4.3 Osaamisen tasot

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri on laatinut sairaanhoitajan perusosaamisen osaamismittaukseen työkalun, arviointiasteikon, jonka avulla työntekijä voi arvioida omaa osaamistaan suhteessa olemassa oleviin kriteereihin. Asteikko on viisiportainen ja jokaiselle tasolle on määritelty omat vaatimukset (kuvio 1). (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2016.) Vaatimusten jonkinlaisena ongelmana on kuitenkin niiden yleispätevyys. Esimerkiksi tason kolme, taitajan, yhtenä kriteerinä on se, että hallitsee osaamisalueen tehtävät. Se, mitä tämä käytännössä tarkoittaa, on jokaisen työyksikön itse määriteltävä. Tehoosastolla jokainen isompi asiantuntija-alueryhmä on laatinut vastaavan, mutta tarkemman ammattiosaamisen kriteeristön, liittyen omaan aihealueeseen. Näin ollen jokainen työntekijä kykenee arvioimaan omaa osaamistaan esimerkiksi hengitykseen liittyvissä asioissa ja laatia oppimistavoitteita niille alueille, joissa kokee vielä puutteita (kuvio 2.)



KUVIO 1. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin osaamismittauksen arviointiasteikon portaat (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014, muokattu)

5 Asiantuntija

- Suunnittelen ja toteutan koulutuksia myös oman yksikön ulkopuolella.
- Kannan vastuuta hengitysryhmän toiminnan ja koulutuksen kehittämisestä.
- Teen työtä uusien hoitomuotojen/hoitojen tuomiseksi yksikköön.
- Teen yhteistyötä yksikön sisällä ja ulkopuolisten sidosryhmien kanssa (laitevalmistajat jne.).
- Olen mukana julkaisuissa; posterit, artikkelit ym.

4 Kehittäjä

- Pidän hengitysryhmälle koulutuksia.
- Hallitsen kaikki tai osan erikoishoidoista esim. typen, vatsa-
asennot jne.
- Kykenen näkemään hengitysvajauspotilaan hoidon kokonaisuuden ja ryhmän ohjaamisen.

3 Taitaja

- Olen suorittanut hengityslaiteajokortit.
- Pystyn ohjaamaan hoitotyössä muita hoitajia hengityskoneiden käytössä.
- Osaan säätää hengityskonetta annettujen ohjeiden mukaan.
- Kykenen pitämään osastotunteja hengitysvajauspotilaan asioista.
- Osaan huoltaa hengityskoneet käyttökuntoon.

2 Pätevä

- Hallitsen erilaisten hengityskoneiden käyttöönoton ja peruskäytön.
- Osaan tarkkailla hengityskoneessa olevia potilaita ja tunnistaa ongelmat.

1 Osaaja

- Omaan ammatilliset tiedot, taidot ja valmiudet sekä kyvyn käyttää niitä ja hankkia tietoa.
- Osaan soveltaa taitojani ohjeiden tai ohjauksen varassa

KUVIO 2. Taito hoitaa hengitysvajauspotilasta – Teho-osaston osaamistasot (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2016)

4.4 Vaaratapahtumien raportointi

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) velvoittaa ammattimaista käyttäjää tekemään vaaratilanneilmoituksen, jos laitteessa tai sen käytössä ilmenee mitään poikkeavaa.

25 §

Vaaratilanteista ilmoittaminen

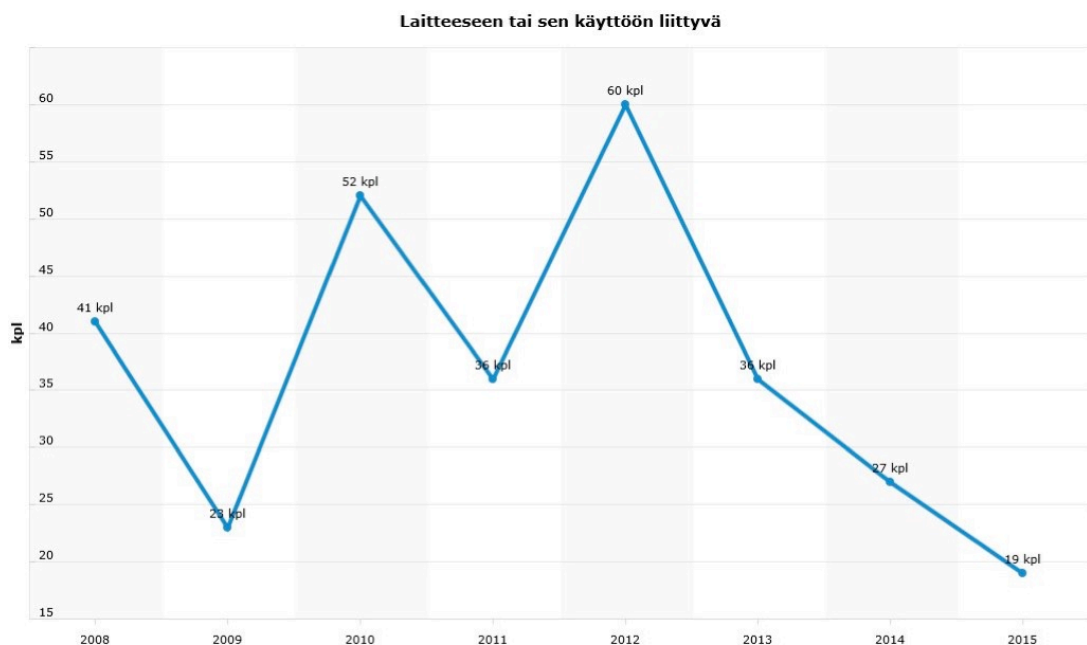
Ammattimaisen käyttäjän on ilmoitettava Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastolle ja valmistajalle tai valtuutetulle edustajalle vaaratilanteista, jotka ovat johtaneet tai olisivat saattaneet johtaa potilaan, käyttäjän tai muun henkilön terveyden vaarantamiseen ja jotka johtuvat terveydenhuollon laitteen:

- 1) ominaisuuksista;
- 2) suorituskyvyn poikkeamasta tai häiriöstä;
- 3) riittämättömästä merkinnästä;
- 4) riittämättömästä tai virheellisestä käyttöohjeesta; taikka
- 5) käytöstä.

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto voi antaa määräyksiä siitä, millä tavalla vaaratilanteista ilmoitetaan ja mitä tietoja niistä on ilmoitettava.

Jokaisessa sosiaali- ja terveydenhuollon yksikössä tulisi toteuttaa omavalvontaa, jonka avulla havaitaan ajoissa epäkohdat sekä epäasianmukainen toiminta ja puututaan niihin viivytyksettä. Omavalvonnalla varmistetaan toiminnan laatu, lainmukaisuus ja asiakas- ja potilasturvallisuus. (Holi 2015.) Vaaratapahtumien raportointiin on kehitetty sähköinen työkalu, HaiPro. HaiPro-työkalu on käytössä yli 200:ssa sosiaali- ja terveydenhuollon yksikössä kautta maan. Hoitotyössä tapahtuvat potilasturvallisuutta vaarantavat tilanteet, myös läheltä piti tilanteet, tulisi raportoida HaiPro –järjestelmään. Vaaratilanteiden raportoinnin myötä järjestelmää käytetään myös toiminnan kehittämiseen yksiköiden sisällä. Käyttäjät voivat hyödyntää raporteista saadut opit tulevaisuudessa ja toimintaa kehittäessä kirjatut raportit antavat näyttöä muutokset perustaksi. Raportointi perustuu vapaaehtoisuuteen, luottamukselliseen ja syyttelemättömään tapahtumien ilmoittamiseen ja käsittelyyn, eli tarkoituksena ei ole löytää syyllistä vaan oppia tapahtuneesta. (HaiPro.) Hoitajan puutteelliset tiedot ja taidot käytössä olevia laitteita kohtaan voivat olla yksi syy läheltä piti tilanteeseen tai varsinaiseen haittatapahtumaan. Raporttia tehdessä tekijän täytyy muun muassa valita tapahtumatyyppi ja tässä tapauksessa se olisi laitteeseen tai sen käyttöön liittyvä.

Vuonna 2015 Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä tehtiin 339 HaiPro ilmoitusta liittyen laitteeseen tai sen käyttöön. Jokaisen tapauksen riski arvioidaan erillisen riskimatriisin avulla. Riskiluokituksen mukaan näistä 339:stä tapauksesta yksi luokiteltiin vakavaksi ja yksi merkittäväksi riskiksi. Muut riskiluokat ovat kohtalainen, vähäinen ja merkityksetön riski. Näistä HaiProista (339kpl) seuraus potilaalle oli vakava haitta yhdessä tapauksessa. Syy tähän tapahtumaan oli laitteen toimintakunto tai huolto, eli laite ei toiminut optimaalisesti tai sitä ei oltu huollettu ohjeen mukaan. Kohtalainen haitta potilaalle syntyi 21 tapauksista ja näistä 7:ssä syynä oli laitteen toimintahäiriö ja 7:ssä laitteen virheellinen käyttö, käyttäjän virhe. Häiriö tietoverkossa oli syy neljään tapaukseen. Vuonna 2014 laitteen virheellinen käyttö, käyttäjän virhe oli syynä vain kahdessa tapauksessa, joista aiheutui potilaalle kohtalainen haitta. Jokaisesta kirjatussa HaiProsta tehdään ehdotus toimenpiteiksi, joilla tapahtuman toistuminen estettäisiin. Yksi näistä on kehittämistoimenpiteen suunnittelu. Vuonna 2014 tehdyistä HaiProista kolme eteni uuden kehittämistoimenpiteen suunnitteluun. Vuonna 2015 TAYS:in teho-osastolla laitteeseen tai sen käyttöön liittyviä HaiPro-ilmoituksia tehtiin 21 kappaletta. (Sutinen 2015.) Teho-osastolla tehtyjen haiprojen määrät liittyen laitteeseen tai sen käyttöön vaihtelevat huomattavasti eri vuosina, kuten kuviosta 3 voi todeta. Se, miksi näin on, vaatisi syvempää tutkimista.



Kuvio 3. Teho-osastolla tehdyt haiprot liittyen laitteeseen tai sen käyttöön vuosina 2008-2015 (Pommelin 2016)

5 TEKNOLOGIA TEHO-OSASTOLLA

Teknologia on vanhoja ja uusia asioita, koneita ja laitteita, jotka ovat liitetty tietoon ja taitoon tehokkuuden maksimoimiseksi. Teknologia ei siis ole vain ainoastaan laitteita, vaan se on myös taitoa käyttää niitä ja kykyä hyödyntää niitä hoitotyössä. (Barnard 2000, 1137.)

Ruotsissa on tehty kaksi saman tyyppistä tutkimusta, joissa selvitettiin teho-osastolla työskentelevien käsityksiä ja kokemuksia teknologiasta osana jokapäiväistä työtään (Wikström ym. 2007 & Tunlind ym. 2015). Molemmissa tutkimuksissa todettiin, että teknologia helpottaa työtä ja jättää aikaa potilaan perushoidolle, joka sekin on helpottunut teknologian myötä. Saatavilla oleva teknologia parantaa myös potilaan hyvinvointia. Esimerkkinä eräs Wikströmin ym. (2007) haastateltava totesi, että hengityskone ohjautuu potilaan hengityksen mukaan, eikä päinvastoin ja näin ollen potilaan on miellyttävämpi sopeutua hengityskoneeseen. Tutkimuksissa oltiin yhtä mieltä myös siitä, että teknologia tuo turvallisuutta hoitoon niin potilaille, kuin henkilökunnalle. Se antaa hyödyllistä informaatiota, joka ohjaa hoitoa ja vaikuttaa hoitopäätöksiin. Vaikka teknologian koettiin auttavan työntekoa, niin samalla se nähtiin esteenä ja työtä rajoittavana asiaina. Koulutuksen puute eri laitteita kohtaan aiheuttaa stressiä ja turhautumista hoitajissa, kun laitetta ei osata käyttää kunnolla. Aikaa koettiin menevän enemmän laitteen parissa, kuin potilaan vierellä ja välillä hoitajat kokivat olevansa enemmän laitteen hoitajia, kuin potilasta varten. Hoitaja voi kokea olonsa riittämättömäksi tai epäpäteväksi, kun hänen täytyisi kyetä hallitsemaan laite johon ei ole saanut riittävästi koulutusta. Wikströmin ym. (2007) tutkimuksessa yksi kategoria oli se, että teknologia ei ole täysin luetettavaa, vaan hoitajan on silti havainnoitava potilaan vointia ja suhteuttava se teknologian antamiin arvoihin. Tämä havainnoinnin taito ja kyky nähdä potilas kaiken teknologian keskeltä oli myös Tunlindin ym. (2015) yksi esiin nousseista kategorioista. Edellä mainittuihin tuloksiin tuli myös Alasad (2002) omassa tutkimuksessaan. Vaikka aikaa näiden tutkimusten välillä on kulunut kolmetoista vuotta, niin teknologian hyödyt ja haitat ovat pysyneet kutakuinkin muuttumattomina. (Alasad 2002; Tunlind ym. 2015; Wikström 2007.)

Tunlindin ym. (2015) tutkimuksessa teknologian koettiin osaltaan myös hidastavan hoitotyötä. Erilaiset kaapelit, katetrit ja hengityspotket hankaloittavat niin potilaan oloa, kuin hoitajien perushoitoa kuten potilaan mobilisointia ja hygieniasta huolehtimista. Valvontalaitteet rajoittavat myös potilaan liikkumista vuoteessa. Se, että potilas on viisi minuuttia vuoteen laidalla istumassa, on voinut viedä tunnin etukäteisvalmisteluineen. Myös laitteiden turhat hälytyksen koettiin stressaavina. Jos potilaalle ei ole säädetty yksilöllisiä hälytysrajoja, niin turhia hälytyksiä tulee niin paljon, että hoitajat turtuvat näihin ja eivät lopulta enää edes vilkaise laitetta sen hälyttäessä. Syyksi tähän välinpitämättömyyteen nousi tietämättömyys kyseistä laitetta kohtaan, jolloin asian annetaan olla ja keskitytään potilaaseen laitteen sijasta. (Tunlind 2015, 119-120.) Wikströmin ym. (2007) tutkimuksessa yksi teknologian haittatekijäksi koettiin sen mahdollisuus aiheuttaa eettisiä ongelmia. Haastatteluissa nousi esille ajatus siitä, että potilaita hoidetaan, koska teknologialla siihen pystytään. Samaan aikaan taustalla on kuitenkin epävarmuus siitä voisiko ja pitäisikö hoidoista todellisuudessa luopua. (Wikström ym. 2007, 192.)

Useissa tutkimuksissa (Alasad 2002, Almerud ym. 2008, Wikström ym. 2012, Tunlind ym. 2015.) teknologia ja sairaanhoito nähdään kahtena eri käsitteenä, jotka kuitenkin tarvitsevat toisiaan toimiakseen. Kriittisesti sairaille tehohoitopotilaille annetaan vaikuttavaa hoitoa ja sen saavuttamiseksi tarvitaan paljon erilaista teknologiaa, jota sairaanhoitajan tulee hallita ja kyetä soveltamaan käytännön työssä. Teknologia nähdään välttämättömänä ja kiinteänä osana tehohoitoa ja sen hallitseminen on yksi tärkeimmistä tehohoitajan taidoista. Samaan aikaan hoitajan tulisi kuitenkin myös ottaa huomioon potilas, tämän fyysiset ja henkiset tarpeet, omaisia unohtamatta. Hoitajan tulisi nähdä potilas kaiken sen teknologian keskellä. Tehohoitajan työ onkin tasapainoilua näiden kahden näkökulman välillä. Kriittisesti sairaan potilaan kohdalla hoidon prioriteetti voi hetkellisesti olla esimerkiksi hemodynamiikan ylläpitämisessä lääkeinfuusioiden ja erilaisten mittarien avulla perushoidon sijaan. Toisen näkökannan mukaan taas perushoito ja potilaan kokonaisvaltainen huomioiminen on yhtä tärkeää, oli laitteita ympärillä miten paljon tahansa. Voidaankin kysyä, onko sairaanhoito teho-osastolla taidetta vai tiedettä? Tekninen osaaminen on noussut etenkin tehohoitotyössä yhdeksi hoitotyön tärkeäksi osa-alueeksi, joskin sen arvosta perinteisen hoitotyön ja huolehtimisen rinnalla ollaan eri mieltä. Kuviossa 4 on koottu edellä mainittujen tutkimusten tuloksia teknologiasta teho-osastolla.

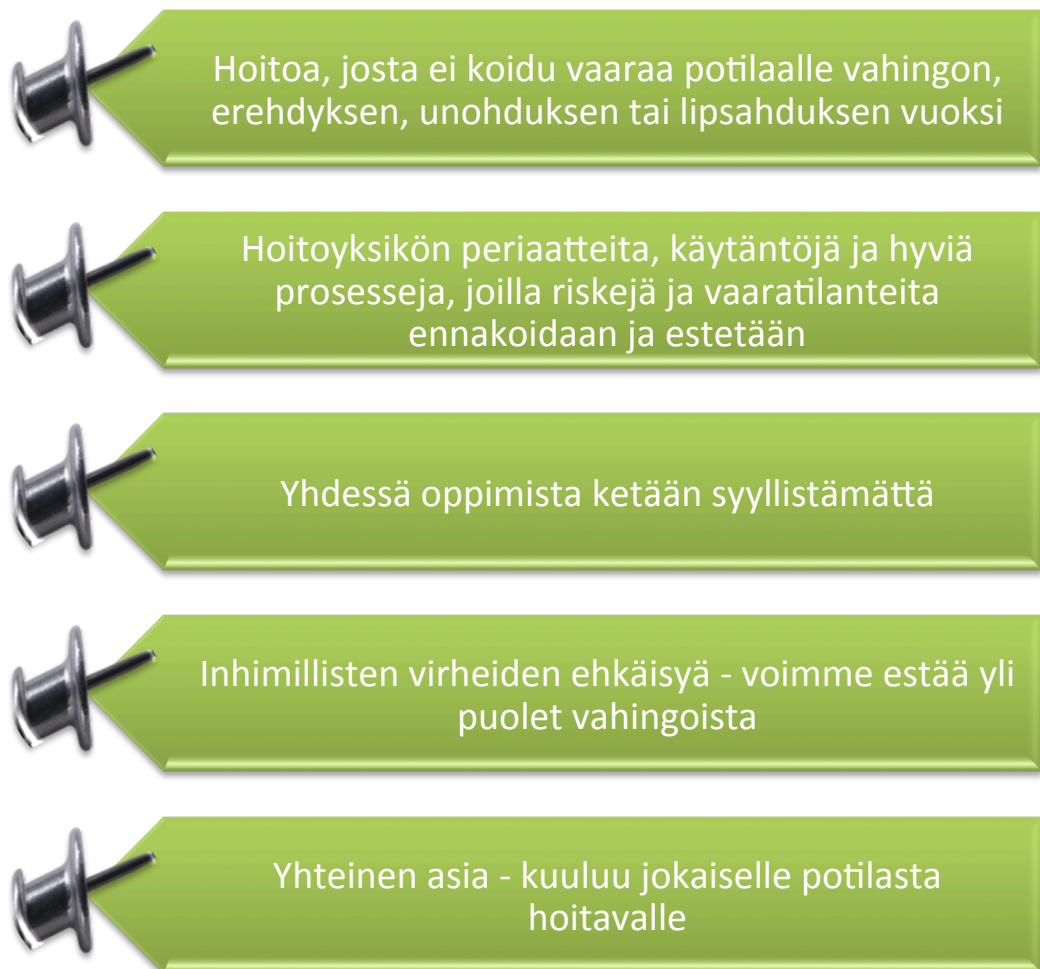


KUVIO 4. Teknologia teho-osastolla

Etenkin kokemattomilla ja uusilla hoitajilla teknologian hallitseminen voi viedä suuren osan energiasta ja huomiokyvystä. Teknologiaa ei kyetä näkemään vain yhtenä osana potilaan hoitoa. Tällöin potilaan saama huomio jää väistämättä vähemmälle. Kun kokemusta ja varmuutta tehohoidosta ja laitteista karttuu, jatkuva tietoisuus vieressä olevasta laitteesta häviää ja se muuttuu osaksi hoitotyötä ja hoitaja pystyy keskittymään enemmän potilaan tarpeisiin vastaamiseen. Kokenut hoitaja osaa myös yhdistää teknologian antaman informaation potilaan kokonaistilanteeseen. Esimerkkinä tästä kokematon hoitaja voi kuvitella potilaalla olevan sydänpysähdys, koska potilasmonitori hälyttää ja näin ilmoittaa, kun taas kokenut hoitaja katsoo myös potilaan vointia ja toteaa hälytyksen olevan tekninen vika, yhden monitorikytkennän ollessa irti. (Alasad 2002, 411-412.)

6 POTILASTURVALLISUUS

Potilasturvallisuus tarkoittaa terveydenhuollon toimijoiden periaatteita ja toimintoja, joiden tarkoituksena on varmistaa hoidon turvallisuus sekä suojata potilasta vahingoitumasta (kuvio 5). Potilaan näkökulmasta se on oikean hoidon saamista oikeaan aikaan ja oikealla tavalla niin, että hoidosta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. (THL – potilasturvallisuus 2014.)



KUVIO 5. Potilasturvallisuuden määrittelyä (THL 2014)

Potilasturvallisuuteen kuuluu kolme eri luokkaa, hoidon turvallisuus, lääkehoidon turvallisuus ja lääkinnällisten laitteiden turvallisuus. Useat eri lait ottavat kantaa potilasturvallisuuteen ja luovat näin tiukat ehdot ja vaatimukset turvalliselle hoidolle. Keskeisimmät säädökset löytyvät terveydenhuoltolaista (1326/2010) sekä lain nojalla annettu sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasturvallisuudesta ja laadunhallinnasta (341/2011). Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrittelee potilaan aseman ja oikeudet, kun taas laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä (559/1994) määrittelee ammattitoiminnan vaatiman koulutuksen ja pätevyyden. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) ylläpitää ja edistää näiden turvallista käyttöä. Työturvallisuus laki (783/2002) puolestaan velvoittaa työnantajaa huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Muita potilasturvallisuuteen liittyviä lakeja ovat muun muassa potilasvahinkolaki (585/1986), lääkelaki (395/1987), tartuntatautilaki (583/1986), säteilylaki (592/2002) sekä pelastuslaki (379/2011). (Autti & Keistinen 2013, 146-149; THL –potilasturvallisuus 2014.)

Potilaan ja hoitajan suhde ei ole tasavertainen vaan hoitajalla on valtaa potilaaseen. Hoitajalla on tietoa, taitoa ja osaamista jota hän käyttää potilaansa hyväksi. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä (559/1994) määrittelee ammattihenkilön velvollisuudet ja muun muassa 18§ käsitellään täydennyskoulutusvelvollisuutta ja jatkuvaa ammatillista kehittymistä, johon työnantajan on annettava mahdollisuus. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä (559/1994); Pennanen, Seitsonen 2013, 167-168.) Jatkuva osaamisen kehittäminen edistää potilasturvallisuutta. Teknologiakeskeisessä toimintaympäristössä, kuten teho-osasto, osaamisen kehittäminen käytössä olevia laitteita kohtaan on olennaista, sillä laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) määrittelee käyttäjän vastuun ja vaatimukset seuraavasti

24 §

Ammattimaista käyttöä koskevat yleiset vaatimukset

Ammattimaisen käyttäjän on varmistuttava siitä, että:

- 1) henkilöllä, joka käyttää terveydenhuollon laitetta, on sen turvallisen käytön vaatima koulutus ja kokemus;
- 2) laitteessa tai sen mukana on turvallisen käytön kannalta tarpeelliset merkinnät ja käyttöohjeet;
- 3) laitetta käytetään valmistajan ilmoittaman käyttötarkoituksen ja -ohjeistuksen mukaisesti;

- 4) laite säädetään, ylläpidetään ja huolletaan valmistajan ohjeistuksen mukaisesti ja muutoin asianmukaisesti;
- 5) käyttöpaikka soveltuu laitteen turvalliseen käyttöön;
- 6) laitteeseen kytkettynä tai välittömässä läheisyydessä olevat toiset terveydenhuollon laitteet, rakennusosat ja rakenteet, varusteet, ohjelmistot tai muut järjestelmät ja esineet eivät vaaranna laitteen suorituskykyä tai potilaan, käyttäjän tai muun henkilön terveyttä; sekä
- 7) laitteen asentaa, huoltaa ja korjaa vain henkilö, jolla on tarvittava ammattitaito ja asiantuntemus.

Kuten jo aiemmin mainittu, teknologia on helpottanut työtä ja se luo osaltaan turvallisuuden tunnetta ja auttaa tekemään hoitopäätöksiä. On kuitenkin muistettava, että monitorointi ei itsessään paranna potilasta, vaan ammattihenkilön on ymmärrettävä saamaansa tietoa ja hyödynnettävä sitä turvallisesti potilaan hoidossa. Heikko lenkki onkin juuri laitteen ja laitteesta vastaavan rajapinta (Salmenperä 2013, 345). Kilpailutuksen myötä yksiköissä on usein samoja laitteita eri valmistajilta, joista jokaisessa on kuitenkin hieman eri ominaisuuksia ja näin ollen ne vaativat erilaista osaamista käyttäjiltä. Lisäksi laitteiden käyttäjien koulutus ja kokemuspohjat voivat vaihdella suurestikin. (Potilasturvallisuus ja riskienhallinta 2015, 10.)

Turvallisuuskulttuuri nähdään yksilöiden ja yhteisön tapana toimia. Organisaation päivittäiseen toimintaan tulisi sisältyä riskien arviointia, laadunhallintaa, tunnistettujen riskien ehkäiseviä ja korjaavia toimenpiteitä sekä toiminnan jatkuvaa kehittämistä. Turvallisuuskulttuuri lähtee siis organisaation ylimmältä taholta, sen johtamisesta, arvoista ja asenteista. Kaiken työn ja toiminnan turvallinen edellytys on riittävä osaaminen aina ylimmästä johdosta yksilön operatiiviseen toimintaan. Avoimessa ilmapiirissä myös haittatapahtumista raportointi on helpompaa, ja näistä tilanteista voidaan myös oppia ja kehittää toimintaa sen sijaan, että etsittäisiin syyllisiä. (Autti & Keistinen 2013, 45-46.)

7 SAIRAAHOITAJAN OPPIMINEN JA OSAAMINEN

7.1 Oppiminen

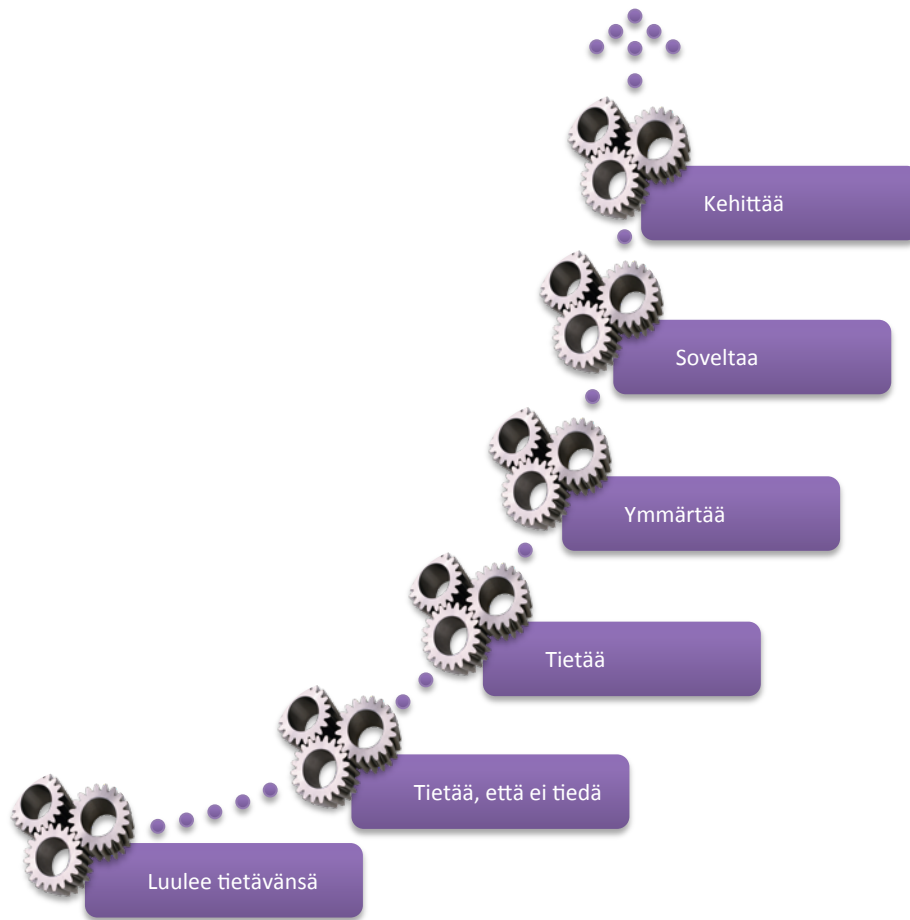
Oppimiselle on monia eri määrittelyjä mutta pohjimmiltaan se on muuttumista, kehittymistä, kasvua ja kypsymistä ja sitä tapahtuu koko ajan (Sydänmaalakka 2007, 32). Oppimiskäsitykset jaetaan yleisesti behavioristiseen, kognitiiviseen, konstruktiviseen ja humanistiseen näkemykseen. Tynjälä (1999) määrittelee konstruktivisen oppimisenäkömyksen, joka on keskeisenä tässäkin opinnäytetyössä, näin: *”Oppiminen ei ole tiedon passiivista vastaanottamista vaan oppijan aktiivista kognitiivista toimintaa, jossa hän tulkitsee havaintojaan ja uutta tietoa aikaisemman tietonsa ja kokemuksensa pohjalta.”* (Viitala 2005, 137.)

Oppiminen on uusien taitojen tai tietojen omaksumista ja soveltamista myöhemmin uudestaan. Ei siis riitä, että tieto vain siirretään oppijalle, vaan hänen täytyy peilata opittavaa asiaan aikaisempiin kokemuksiin ja osaamiseen ja tätä kautta tehdä pysyviä muutoksia tietoihinsa, taitoihinsa ja asenteisiinsa. Tieto tarjoillaan ja tuetaan oppimisprosessia, mutta oppijan on itse valittava ja reflektoitava oppimaansa. Se on eräänlainen prosessi, jossa oppija tarkastelee ja käsittelee uusia oppimiskokemuksiaan voidakseen rakentaa niistä uutta tietoa tai kokonaan uusia näkökulmia aiempien tilalle. Reflektiota voidaan kuvata omien kokemusten, ajattelun ja toiminnan pohtimiseksi, kriittiseksi tutkimiseksi ja arvioinniksi sekä tarkasteluksi useasta eri näkökulmasta. Reflektion avulla ihminen ymmärtää toimintaansa paremmin ja osaa perustella omat päätökset ja arvoinnit paremmin. (Jyväskylän Yliopisto; Kupias & Koski 2012, 25-27, 33; Sydänmaalakka 2007,37-40.)

Koulutuksen vaikuttavuuteen vaikuttavat positiivisesti ja negatiivisesti monet muut asiat itse koulutussisällön lisäksi. Osallistujan, eli yksilön, motivaatio on keskeisessä roolissa. Etenkin, kun kyseessä on aikuinen oppija, on juuri motivaatiolla ratkaiseva rooli. Aikuisella on oltava aito ja koettu tarve uuden oppimiselle ja lähestymistapa on usein ongelmalähtöinen. Tarjoiltua tietoa on turha pohtia ja analysoida, jos niitä ei edes haluta tai viitsitä ymmärtää. Se, kuinka tärkeäksi osallistuja kokee aiheen, vaikuttaa suoraan hänen motivaatioon oppia. Oppijan itsearvostus ja itsetunto vaikuttavat siihen, kuinka hän uskaltautuu kokeilemaan odotustensa ja hypoteesiensa paikkaansa pitävyyttä sekä ko-

kemaan haasteet myönteisiksi. Muita vaikuttavia tekijöitä tilanteessa ovat osallistujan aiemmat kokemukset aiheesta, asenteet sekä oppimiskyky. Työntekijä vastaa siis itse ammattitaitonsa ylläpitämisestä ja kehittymisestä ja esimiesten tehtävänä on vastata siitä, että tämä kehittäminen on mahdollista työyksikössä. (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 81, 165; Sydänmaalakka 2007, 37-40; Viitala 2005, 17, 23, 141.)

Tähän opinnäytetyöhän liittyvä koulutus tähtää työssä oppimiseen ja on pääosin jo olemassa olevan ammattitaidon, kompetenssin, kehittämistä. Kaikilla työntekijöillä on jonkinlainen ammattitaito aiheesta, eli tietoa, taitoa, valmiuksia ja asenteita. Tällaisissa tilanteissa keskustelu ja kysely ovat hyviä lähestymistapoja, sillä ne aktivoivat osallistujaa tuomaan esille omaa osaamistaan ja refleктоimaan kokemuksiaan sekä suhteuttamaan sitä juuri opittuun. Aikuisen oppimisen ytimenä on reflektio. Ilman reflektiota ei synny oppimista vaan on vain toimintaa, joka on rutiininomaista eikä tuota luovaa ajattelua, jota esimerkiksi ongelmanratkaisu vaatii. Tarkoituksena ei ole, että näytön vastaanottaja luettelee kaiken tiedon osallistujalle, vaan että asiaa käytäisiin läpi vastavuoroisesti keskustellen ja pohtien. Sydänmaalakan (2007) oppimisen portailla laiteajokortin suorittamisen ja sitä kautta oppimisen tavoitteena on vähintään ymmärtävä oppiminen, eli työntekijä ymmärtää miksi toimitaan juuri opittavalla tavalla (kuvio 6). Se, että osallistuja ymmärtää miksi tietyllä tavalla kannattaa toimia, antaa hänelle mahdollisuuden soveltaa tietoaan vastaaviin tilanteisiin, joita ei laiteajokortin suorituksessa käydä läpi. Tavoitteena on myös se, että V60-laitteen peruskäyttö tulisi olemaan sujuvaa rutiinia. Tämä säästää yksilön voimavaroja niille toiminnan osa-alueille, joilla tarvitaan uusien ongelmien ratkaisua ja luovuutta päivittäisessä hoitotyössä. (Kupias & Koski 2015, 19; 28-32; Poikela & Järvinen 2007, 110-111; Viitala 2005, 110, 113.)



KUVIO 6. Oppimisen portaat (Sydänmaanlakka 2007)

Oppimisen tasoille ja prosesseille voidaan rakentaa monia erilaisia portaita, vaiheita ja kaavioita. Se, kuinka yksilö saavuttaa nämä tasot, on täysin riippuvainen yksilön oppimistyylillä. Päämäärä on kaikilla sama, mutta keinot vaihtelevat. Tähän opinnäytetyöhön kuuluva laiteajokortti ja sen suorittaminen on oppimistilanne, ja muodoltaan sellainen, että se palvelisi mahdollisimman hyvin kaikenlaisia oppimistapoja. Se on kahdenkeskinen oppimistilanne, jossa oppija saa tietoa mutta voi myös kyseenalaistaa ja kysellä, sekä pääsee itse kokeilemaan asioita käytännön harjoittelulla.

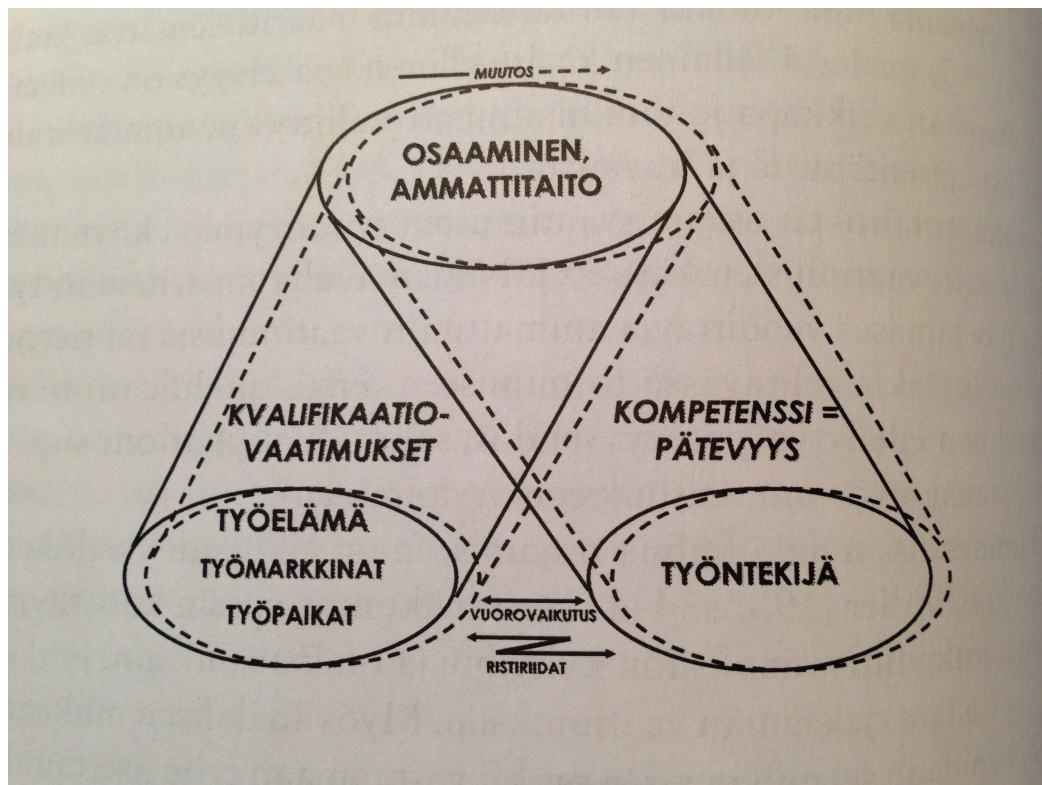
Oppimisen ja koulutuksen hyödyn, eli sen vaikuttavuuden, arviointi on osittain haasteellista. Vaikutukset voidaan havaita koulutuksen jälkeen tai jo heti sen aikana tai yleensä vasta myöhemmin, jopa vuosien kuluttua. Toisaalta voi käydä myös niin, että vaikutukset ovat havaittavissa heti koulutuksen jälkeen mutta pidemmällä aikavälillä ne eivät olekaan enää pysyviä. Oppimista laiteajokorttiin liittyen arvioidaan teoriakokeella, mutta pidemmällä aikavälillä oppimisen tasoa ei enää mitata. Toisaalta se, kuinka paljon,

syvällisesti ja soveltavasti osallistuja oppii aiheesta, tässä tapauksessa V60- hengityslaitteesta ja noninvasiivisesti hengityslaitteidosta, riippuu hänen omasta motivaatiosta ja aktiivisuudesta aihetta kohtaan. Yksilön kehittymisen kannalta kaikkein keskeisin tekijä on osaajan oma kyky ja halu arvioida omaa suoriutumistaan ja edellytyksiä kehittyä tämän pohjalta (Viitala 2005, 143).

7.2 Osaaminen

Osaaminen ei ole ainoastaan kykyä suoriutua tehtävästä, vaan se koostuu tiedoista, taidoista, asenteista, kokemuksista ja kontakteista. Osaaminen vaatii tietämyksen lisäksi myös syvällisempää ymmärrystä ja kykyä soveltaa tietoa toimintaan. Terminä osaaminen on monitahoinen ilmiö ja sillä on hieman eri merkityksiä riippuen siitä, mistä näkökulmasta sitä lähestyy. On eri asia puhua koko organisaation osaamisesta, kuin tehtävän vaatimasta osaamisesta, saati yksilön osaamisesta. (Sydänmaanlakka 2007, 136, 287.) Tässä opinnäytetyössä osaamisella tarkoitetaan yksilötason osaamista työn vaatimia tehtäviä kohtaan.

Yksilötason osaamisesta voidaan käyttää erilaisia termejä, kuten ”skills”, ”capabilities” ja ”competencies” ja eli taidot, kyvykkyys ja pätevyys. Taidoilla viitataan yleensä johonkin erityisosaamiseen, jonka voi opettaa ja jota voi soveltaa jossakin käytännön työtehtävässä. Termi kyvykkyys viittaa laajempiin ja yleisluontoisiin työelämässä tarvittaviin taitoihin. Pätevyydellä, eli ammattitaidolla taas tarkoitetaan tiettyyn työtehtävään liittyvää valmiutta ja sana kompetenssi onkin vakiintunut puheissa kuvaamaan tätä valmiutta. Kompetenssi ymmärretään myös kansainvälisesti paremmin, kuin suomen kielen sana osaaminen. Työelämä asettaa tiettyjä ammattitaitovaatimuksia, kvalifikaatiovaatimuksia, ja yksilö vastaa näihin kompetenssillaan. Työntekijällä voi siis olla kompetenssi johonkin, mutta ammatilliseksi osaamiseksi tai ammattitaidoksi se muuttuu vasta silloin, jos pätevyys kohtaa ja täyttää työelämän kvalifikaatiovaatimukset. Näiden kahden tekijän suhdetta havainnollistetaan kuvassa 1. (Lakanmaa 2013, 135; Keurulainen 2006, 23-24; Viitala 2005, 113-114.)



KUVA 1. Käsitteiden väliset suhteet (Keurulainen 2006)

Arponen (2014) teki osana ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyötään kirjallisuuskatsauksen, jossa hän kartoitti osaamisen varmistamisen menetelmiä. Yhtenä menetelmänä nousi esiin näyttökokeet, joiden avulla voidaan osoittaa työtehtävän kannalta keskeisen osaamisen hallitseminen. Työssä näyttökokeilla tarkoitettiin työtehtävää, työtilannetta tai työprosessia, jossa työtehtävän kannalta keskeinen osaaminen osoitetaan ja arvioidaan. Laadukas näyttökoe on huolellisesti suunniteltu, näytön vastaanottajan tulee olla riittävän pätevä arvioimaan suoritusta, ja arvioinnin kriteerit tulee olla selkeät ja ennalta määritellyt. Osaamista voidaan arvioida joko laadullisesti, joka on tulkinnallisempi, tai strukturoidusti, joka on hyvin systemaattinen arviointimenetelmä. Molemmat menetelmät ovat saaneet arvostelua osakseen. Laadullista arviointia on kritisoitu liian epätarkaksi ja johdonmukaisuuden puuttumisesta. Vastaavasti systemaattinen ja strukturoitu arviointi koetaan sivuuttavan kriittisen ajattelun ja näin ollen ne eivät ole tarpeeksi opettavaisia. Osaamisen arvioinnin menetelmät tulee valita aina tapauskohtaisesti ja kuten aiemminkin mainittu, suunnittelu täytyy tehdä huolella ja systemaattisesti. Näyttökokeeseen voi yhdistää kirjallisen teoriakokeen, jonka avulla voidaan varmistaa teoreettinen osaaminen toiminnan pohjalla. Kuviossa 7 on tiivistettynä kirjallisuuskatsauksen tulokset osaamisen varmistamisen keinoista. (Arponen 2014, 72-73.)



KUVIO 7. Osaamisen varmistamisen menetelmät (Arponen 2014, muokattu)

Sairaanhoitajaliitto on laatinut sairaanhoitajan eettiset ohjeet ja näissä ohjeissa mainitaan, että ammatissa toimivan sairaanhoitajan velvollisuutena on jatkuvasti kehittää ammattitaitoaan. Sairaanhoitajan tulee huolehtia ammatin sisällön syventämisestä, koulutuksen kehittämisestä sekä tieteellisyyden edistämisestä. Sairaanhoitajakunta vastaa oman alansa asiantuntijuudesta. (Sairaanhoitajan eettiset ohjeet, 1996.)

8 NONINVASIIVINEN VENTILAATIO

8.1 Toimintaperiaate

Noninvasiivinen ventilaatio (NIV) tarkoittaa hengityksen tukemista ja avustamista ilman keinoilmatiötä, kuten intubaatioputkea tai trakeostomiaa. Hoidossa sisäänhengitystä avustetaan positiivisella paineella, joka tehostaa ventilaatiota. Uloshengityksessä ilmateihin jää jatkuva positiivinen ilmatiepaine, joka parantaa happeutumista. Hoidosta käytetään myös nimitystä kaksoispaineventilaatiohoito ja BIPAP-hoito. Myös CPAP-hoito luetaan yleensä hengityksen noninvasiivisiin hoitomuotoihin, vaikkei se avustakaan aktiivisesti sisäänhengitystä ja tehosta näin ollen ventilaatiota. Käypä Hoito suositusten mukaan noninvasiivinen ventilaatio on akuutin hengitysvajauksen ensisijainen hoitomuoto, jos potilaalla esimerkiksi ventilaatiovajaus, alveolitason kaasujenvaihtohäiriö tai kroonisen hengityssairauden pahenemisvaihe. Ajoissa aloitettuna se vähentää invasiivisen hengityslaittehoidon tarvetta, ja näin ollen myös siihen liittyviä haittoja kuten ventilaattoripneumoniaa ja sedaation tarvetta. Myös potilaan sairaalassaolo aika lyhenee, kuolleisuus vähenee ja kustannuksia säästyy verrattuna noninvasiiviseen hengityslaittehoitoon. (Brander 2011, 167—176; Larmila 2010, 27.; Hengitysvajaus: Käypä hoito –suositus 2014.) Noninvasiivista hengityslaittehoitoa voidaan toteuttaa itsenäisesti potilaan toimesta myös kotona, esimerkiksi kroonisen keuhkosairauden hoitona. Tässä työssä noninvasiivisella hengityslaittehoidolla tarkoitetaan kuitenkin sairaalassa, valvoituissa oloissa, tapahtuvaa akuutin hengitysvajauksen hoitoa sairaanhoitajan toteuttamana lääkärin ohjeesta.

Noninvasiivinen ventilaatio toteutetaan käyttäen joko kasvonaamaria, nenänaamaria tai koko pään peittävää kypärää. Hoidon edellytys on, että potilas hengittää spontaanisti ja on yhteistyökykyinen. Vasta-aiheita hoidolle ovat muun muassa suuri aspiraatoriski, sekavuus, kasvojen tai ylähengitysteiden vamma sekä hoitamaton ilmarinta. Noninvasiivista ventilaatio hoitoa voidaan antaa joko siihen erikseen suunnitellulla hengityslaitteella, jolloin laitteessa on yksihaarainen potilasletku jonka kautta kone toimittaa ilman ja hapen sekoitusta. Uloshengitys tapahtuu potilasletkustossa, lähellä maskia olevan, hallittuun vuotoon perustuvan portin kautta suoraan huoneilmaan. Useissa invasiiviseen ventilaatioon tarkoitetuissa tehohoitorespiraattoreissa on myös mahdollisuus valita hoitomuodoksi noninvasiivinen ventilaatio. Tällöin sisään- ja uloshengityksille on omat

letkustot, joita pitkin kaasut kulkevat. Uloshengitys ei siis karkaa vapaasti huoneilmaan, sillä potilasletkusto on tiivis. Uloshengitetty ilma kulkeutuu omaa letkustoa pitkin hengityskoneessa sijaitsevan aktiivisen uloshengitysventtiilin kautta huoneilmaan. Hoitoa aloitettaessa onkin tiedettävä millä hengityskoneella hoitoa annetaan, sillä se vaikuttaa käytettävän maskin valintaan. Jos noninvasiivinen ventilaatio toteutetaan pelkästään siihen suunnitellulla laitteella, on valittava maski, jossa on turventiili, jonka kautta uloshengitysilma pääsee tarvittaessa poistumaan koneen mahdollisen vikatilän aikana. Jos hoito toteutetaan invasiiviseen ventilaatioon kykenevällä koneella, on potilaan maskin oltava umpinainen, sillä uloshengitys kulkeutuu uloshengityslетkun pitkin hengityskoneen kautta aina huoneilmaan. Ylimääräinen vuotoportti maskissa aiheuttaisin vain turhan vuotohälytyksen hengityskoneessa. Markkinoilla on useita eri laitteita, joilla noninvasiivista ventilaatiota voidaan toteuttaa ja yksi niistä on Philipsin Respironics V60. Eri valmistajien hengityslaitteissa käytetään eri nimityksiä eri hoitomuodoille, vaikka perustoimintamekaniikka saattaakin olla täysin samanlainen. (Hengitysvajaus: Käypä Hoito –suositus 2014; Larmila 2010a. 27-28; Respironics V60 hengityslaite –käyttöopas.)

Toteutettaessa noninvasiivista hengityslaittehoitoa akuutissa hengitysvajauksessa potilaan vointia ja tilaa on tarkkailtava ja elintoimintoja monitoroitava. Hengityskoneen säätöjen muutoksien kuuluisi näkyä potilaan voinnissa puolessa tunnissa. Hengityksen ja verenkierron parametreja, kuten happisaturaatiota, hengitysfrekvenssiä, syketaajuutta ja verenpainetta, on mitattava. Myös verikaasuanalyysseja voidaan ottaa tarpeen mukaan. Tajunnan seuranta on myös tärkeää ja sen muutoksen syy on selvitettävä, onko taustalla esimerkiksi sekavuus hypoksiasta tai deliriumista vai tajunnantason lasku hypoglykemiasta tai hiilidioksidiretentiosta. Kasvojen ja suun hoito on tärkeä osa noninvasiivisen ventilaation toteutuksessa. (Larmila 2010b, 30-31.)

8.2 Philips Respironics V60-hengityslaite

Philips Respironicsin valmistama V60 kaksoispaineventilaattori on kaksoispainehoitoon tarkoitettu hengitystä mekaanisesti tukeva laite, jota käytetään spontaanisti hengittävillä noninvasiivista hoitoa tarvitseville potilaille (kuva 2). Tällaisia potilasryhmiä ovat esimerkiksi akuutista tai kroonisesta hengitysvajauksesta kärsivät tai obstruktiivisesta uniapneasta kärsivät potilaat. V60 ei ole elämää ylläpitävä laite, niin kuin tehorespiraattori.

torit ovat. Laitetta voidaan käyttää myös invasiivisesti intuboiduille tai trakeostomoiduille potilaille, jotka täyttävät samat kriteerit, kuin noninvasiivisessa hoidossa. Hengityslaite on tarkoitettu yli 20kg painavien lapsipotilaiden sekä aikuisten hoitoon. Vasta-aiheet hengityslaitteen käytölle ovat samat, kuin noninvasiivisen ventilaation vasta-aiheet yleisestikin. (Respironics V60 käyttöopas.)

TAYSin teho-osastolla on käytössä viisi V60-hengityslaitetta. Suurimaksi osaksi hoitoa toteutetaan kasvomaskien avulla. Huomattavasti vähemmän hoidetaan trakeostomoituja potilaita. Teho-osastolla käytetyt hoitomuodot ovat CPAP (continuous positive airway pressure), S/T (spontaneous/timed) sekä AVAPS (average volume-assured pressure support).



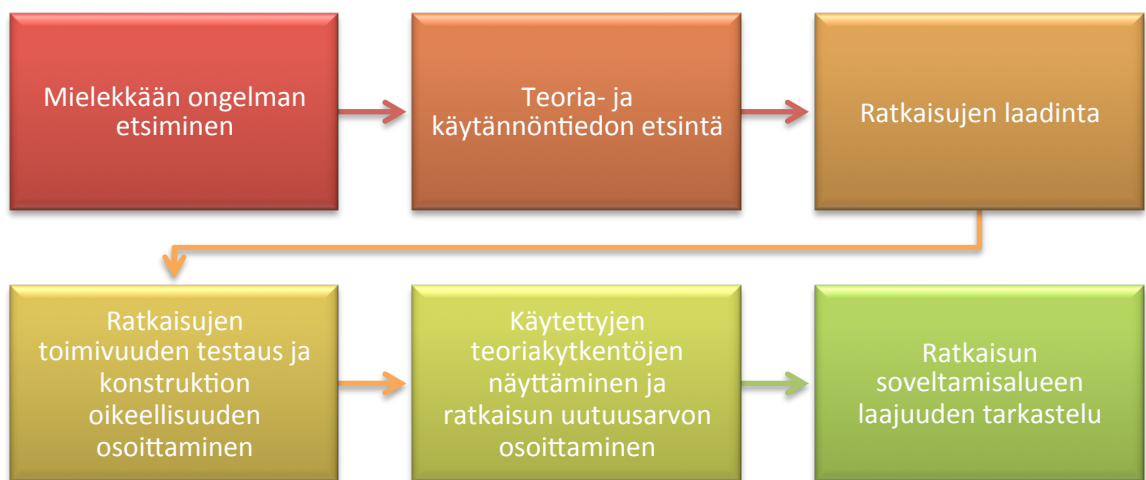
KUVA 2. Philips Respironics V60-hengityslaite potilaan käytössä (Philips Healthcare 2016)

9 METODOLOGISET LÄHTÖKOHDAT

9.1 Konstruktiivinen tutkimus

Konstruktiivinen tutkimus perustuu käytännön ongelmien ratkaisuun jo olemassa olevan teoreettisen tiedon sekä empiirisesti kerättävän tiedon avulla. Sen tavoitteena on saada aikaan ratkaisu, joka on teoreettisesti perusteltu ja joka tuo uutta tietoa työyhteisöön. Ratkaisu on usein konkreettinen tuotos, esimerkiksi uusi malli, järjestelmä tai suunnitelma, joka on kokonaan uusi tai edeltäjään parempi ratkaisu. Konstruktiivisessa lähestymistavassa tärkeää on tutkimuksen hyödyntäjien ja toteuttajan välinen vuorovaikutus ja kommunikaatio. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 65-66.)

Konstruktiivisessa tutkimuksessa käytettävät menetelmät voivat vaihdella, sillä lähestymistapa ei rajaa pois mitään menetelmää. Tyypillistä on, että tietoa kerätään monin eri tavoin, kuten kyselyillä, haastatteluilla, havainnoimalla tai ryhmäkeskusteluilla. Prosesissa tulevat käyttäjät kannattaa ottaa huomioon ja mukaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta näkökulmaan saadaan myös käyttäjien tarpeet. Tutkimusmenetelmän prosessi on havainnollistettu kuviossa 8. Prosessi on tärkeää eri vaiheiden dokumentointi, sekä eri metodien käytön perustelu. (Ojasalo ym 2014, 67-68.)



KUVIO 8. Konstruktiivisen tutkimuksen prosessi (Ojasalo ym. 2014, muokattu)

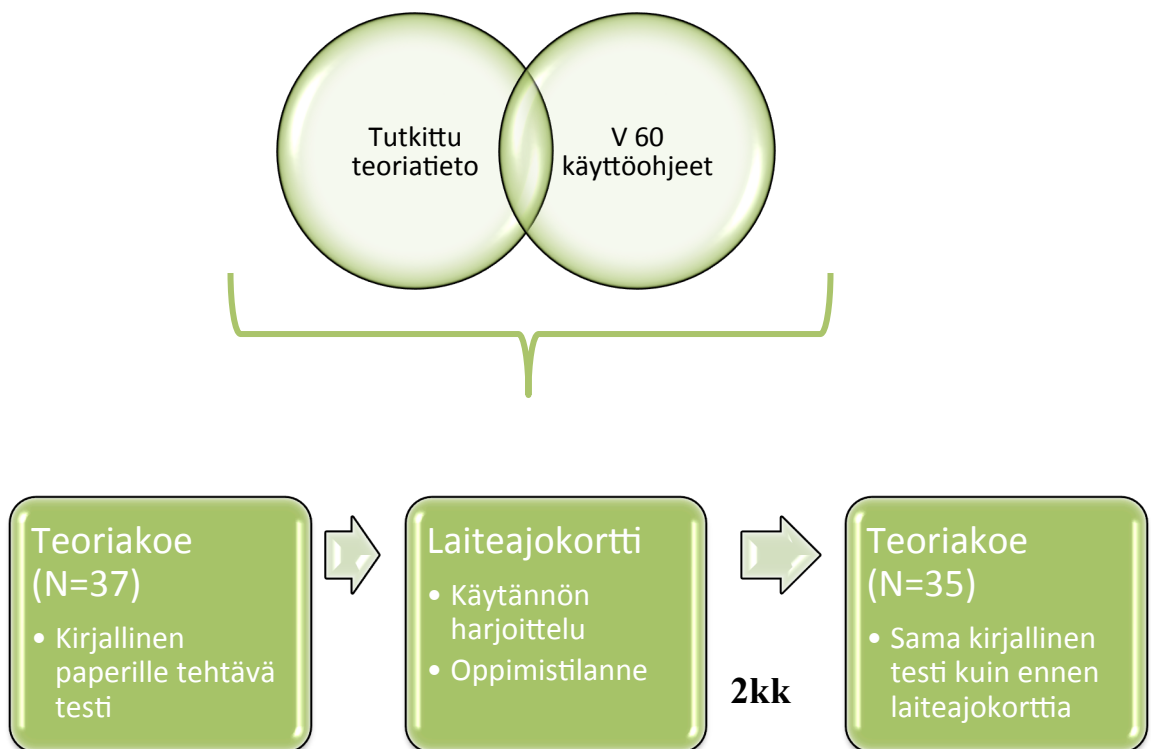
9.2 Opinnäytetyön rakenne

Teoriatieto tämän opinnäytetyön pohjaksi koostuu viitetietokannoista, kuten PubMed, Melinda sekä Cinahl, haettuihin tutkimuksiin, alan oppikirjoihin sekä kansallisiin Käypä Hoito -suosituksiin. Itse laiteajokortin sisältö liittyi V60-laitteen ominaisuuksiin ja käyttöön (liite 2). Teoriatieto tähän otettiin V60-hengityslaitteen käyttöoppaasta, sekä konsultoimalla Philipsin V60-hengityslaitteen laite-edustajaa. Laiteajokortti sisälsi myös yleisiä asioita hengityksen fysiologiasta sekä työpaikkakohtaisia käytännön asioita, kuten mistä tarvittavat välineet löytyivät. Joitain hengityslaitteen ominaisuuksia jätettiin kokonaan laiteajokortista pois, sillä näitä ominaisuuksia ei TAYS:in teho-osastolla käytetä. Valmista teoriakoetta ei ollut, joten käytetty pohja oli opinnäytetyön tekijän laatima. Ennen tutkimuksen aloitusta lomake esitettiin neljällä näytön vastaanottajalla sekä hengitysryhmän vetäjällä, joka ei osallistunut tutkimukseen. Esitestauksen pohjalta joidenkin kysymysten sanamuotoa muokattiin ja tehtiin lisätarkennuksia, väärinymmärrysten välttämiseksi.

Tässä opinnäytetyössä tutkimusaineiston keruumenetelmänä oli paperikysely (liite 1; liite 3; liite 4). Opinnäytetyössä mittauksen kohteille, eli havaintoyksiköille, teetettiin sama kysely ennen ja jälkeen laiteajokortin suorittamisen. Kysely annettiin jokaiselle henkilökohtaisesti täytettäväksi, jonka jälkeen suoritettiin itse laiteajokortti käytännössä. Kahden kuukauden kuluttua henkilöille laitettiin sisäisessä postissa kirje, joka sisälsi toisen teoriakokeen ja suljettavan palautuskuoren. Lisäksi henkilöille laitettiin muistutus sähköpostitse. Kyselyn teettäminen paperiversiona oli tässä opinnäytetyössä parempi tapa verrattuna sähköiseen kyselyyn, sillä ensimmäinen lomake täytettiin juuri ennen laiteajokortin tekoa ja vapaan tietokoneen saaminen tähän yhteyteen olisi ollut epävarmaa. Lomakkeen pystyi täyttämään samassa tilassa, jossa itse laiteajokortin suorittaminen tapahtui. Koska aineisto oli pieni, niin paperisen lomakkeen antaminen suoraan osallistujalle takasi sen, että koko aineisto saatiin kasaan ja paperin määrä oli vielä opinnäytetyöntekijän hallittavissa.

Tutkimuksen kulku ja rakenne on esitetty kuviossa 9. Tutkimusasetelma on niin sanottu paneeliasetelma, jossa ensimmäinen mittaus tehdään ennen interventiota, ja toinen mittaus intervention jälkeen. Tämän jälkeen tutkitaan, kuinka suuri muutos tutkimuksen kohteena olevassa muuttujassa tapahtui. Ongelmaksi voi tulla tutkimuksen taustamuuttajat, joiden osuutta muutoksessa ei voi täysin pois sulkea. (KvantiMOTV.) Tällaisia

ulkopuolisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi testattavan persoona ja hänen aiemmat kokemukset aiheesta ja niistä muodostuneet asenteet, ympäristön vaikutukset, kuten kiire ja rauhaton tila. Näytön vastaanottajien (viisi henkilöä) aiheuttama mahdollinen ulkopuolinen tuloksien väärentymä pyrittiin minimoimaan yhteisellä koulutuksella ja ohjeistamisella ennen näyttöjen vastaanoton alkamista. Lisäksi jokainen näytön vastaanottaja sai muistion, jossa oli aukirjoitettuna asiat, jotka tulee käydä suorittajan kanssa läpi (liite 2). Tällä pyrittiin varmistamaan se, että näytön vastaanottajasta riippumatta kaikille testattaville opetettiin samat asiat, jolloin heillä oli yhtäläinen tietotaso vastattaessa teoriakokeen toiseen osaan. Teoriakokeen oikeat vastaukset käytiin ajokortin suorittamisen jälkeen yhdessä läpi, jolloin saatiin varmistus siitä, että kaikkiin kyselyssä esitettyihin kysymyksiin tuli myös vastaus.



KUVIO 9. Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen kohderyhmä oli Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osaston sairaanhoitajat. Koska tutkimuksen yksi osa oli käytännönharjoittelua testattavan kanssa, niin aikataulun ja käytössä olevien resurssien vuoksi kokonaistutkimusta teho-osaston henkilökunnalle ei voitu suorittaa. Opinnäytetyön otos muodostui kahdesta eri ryhmästä, kaikista teho-osaston hengitysryhmän jäsenistä, sekä muista teho-osaston sairaanhoitajista. Ennen laiteajokortin suorittamista tehtävässä teoriakokeessa vastaajat luokiteltiin joko hengitysryhmään kuuluvaksi, tai ei ryhmään kuuluvaksi. Näin voitiin tutkia, onko lähtötilanteen osaamisessa eroja ryhmien välillä. Molempiin ryhmiin tuli yhtä monta hoitajaa, joten hengitysryhmän henkilöitä vastaava lukumäärä muita hoitajia valittiin yksinkertaisella satunnaisotannalla. Yksinkertaisessa satunnaisotannassa jokaisella perusjoukon havaintoyksiköllä on yhtä suuri todennäköisyys tulla valituksi (Ojasalo ym. 2014, 126). Ennen laiteajokorttien suorituksen vastaanottamisen aloittamista koko henkilökunnalle lähetettiin sähköpostia, jossa tutkimuksesta tiedotettiin. Hengitysryhmän vuoden 2016 tammikuuisessa kokoontumisessa asiasta informoitiin vielä erikseen kaikille hengitysryhmäläisille. Teho-osaston kuormitustilanne oli suuri vuodenvaihteesta lähtien ja henkilökunta resurssit niukat. Laiteajokortti suoritettiin työn ohessa, joten resursseihin liittyvän muuttujan olemassaolo tiedostettiin jo hyvissä ajoin ja siksi aikataulusta laiteajokorttien vastaanottamisen suhteen tehtiin joustava. Ei-ryhmään kuuluvat testattavat valikoituivat teho-osaston vuoron organisoivan hoitajan toimesta, hänellä oli kokonaiskuva osaston sen hetkisestä tilanteesta ja hän pystyi sanomaan kenellä hoitajalla olisi aikaa tulla suorittamaan laiteajokortti. Myös, jos hoitaja itse tuli ilmoittautumaan vapaaehtoiseksi, hänet otettiin mukaan tutkimukseen. Näin laiteajokortin vastaanottaja ei pystynyt vaikuttamaan kuka testattavaksi tuli. Hengitysryhmäläiset suorittivat laiteajokortin niin pian kuin mahdollista. Ensimmäinen teoriakoe ja itse laiteajokortin suorittaminen tapahtuivat valtaosin tammi-maaliskuun 2016 aikana ja tästä kahden kuukauden päästä lähetettiin teoriakokeen toinen osa. Viimeinen teoriakoe tehtiin 2016 heinäkuun alussa ja tämän jälkeen tutkimusaineisto oli koossa.

9.3 Aineisto ja sen analyysi

Kysely, eli teoriakokeen ensimmäinen osa (liite 3), koostui eri tyyppisistä kysymyksistä. Taustatietoina kysyttiin vastaajan ikää, tehohoitokokemusta vuosina sekä hengitysryhmään kuuluvuutta. Seuraavaksi vastaajaa pyydettiin valitsemaan eri vaihtoehtoista ne tavat, joilla hän on saanut koulutusta liittyen hengityslaitteisiin, sekä numeroimaan nämä tavat paremmuusjärjestykseen itselleen sopivimmalla tavalla. Eri tavoista saada koulutusta oli myös avoin kysymys, johon vastaaja pystyi kirjoittamaan muita, joilla oli saanut koulutusta liittyen hengityslaitteisiin. Koulutuksesta ja V60-hengityslaitteen käytön hallinnasta oli myös asenneväittämiä, joihin vastaaja vastasi neliportaisella likertinasteikolla. Väittämiä liittyen V60-hengityslaitteeseen ja sen käyttöön oli yhteensä 33 kappaletta, joihin vastaaja vastasi oikein tai väärin. Kysymykset liittyivät eri teemoihin, jotka olivat laitteen soveltuvuus, hoidon valmistelut, hoidon aikana, huolto ja V60 ominaisuudet.

Kahden kuukauden kuluttua tehtävässä toisessa teoriakokeessa (liite 4) oli samat 33 väittämään, joihin vastaaja vastasi joko oikein tai väärin. Lisäksi kysyttiin, kuinka monta kertaa vastaaja on käyttänyt V60-hengityslaitetta teoriakokeiden välillä. Neliportaisella Likertin-asteikolla kartoitettiin vastaajaan mielipidettä laiteajokortin mielekkyydestä ja hyödyllisyydestä, sekä V60-hengityslaitteen käytön tämän hetkisestä hallinnasta. Lopuksi kysyttiin vastaajan mielipidettä erilaisiin kehittämissuhteisiin laiteajokorttiin liittyen. Kehittämissuhteissa oli myös avoin kohta, johon vastaaja saattoi kirjoittaa oman ideansa. Mielipiteen laiteajokortista yleisesti sai myös kirjoittaa avoimeen kohtaan. Näiden kahden avoimen kysymyksen vastaukset tuotiin raporttiin suorina lainauksia, ilman analyysiä, sillä vastausten määrä oli niin pieni ja vastaukset olivat lyhyitä ja ytimekkäitä.

Teoriakokeen ensimmäiseen osaan vastasi lopulta 37 henkilöä, joista 19 kuului hengitysryhmään ja 18 ei ollut ryhmäläisiä. Yksi hengitysryhmäläisen laiteajokortti jäi kokonaan suorittamatta aikataulujen ja resurssien vuoksi. Kahden kuukauden päästä tehtävään teoriakokeeseen vastasi 35 henkilöä. Yksi hoitaja 37:stä oli tuolloin jäänyt äitiyslomalle ja yksi hoitaja ehti suorittaa vain ensimmäisen teoriakokeen mutta ei itse laiteajokorttia, joten näin ollen hän ei tehnyt myöskään toista osaa teoriakokeesta. Saadut vastaukset analysoitiin IBM SPSS statistics -ohjelmalla.

Vastaajien taustatiedot kysyttiin ensimmäisessä teoriakokeessa. Tarkasteltaessa oikein-väärin väittämien tuloksia koko otoksen osalta, tulosten kirjaamisessa on käytetty prosenttiyksiköitä, jotta erot havainnollistuisivat paremmin, sillä vertailtavat määrät eivät ole yhtä suuria ($N=37 / N=35$). Lisäksi yksittäisiä puuttuvia vastauksia on jätetty pois. Liitteenä olevassa taulukossa (liite 5) on tuotu esille myös havaintoyksiköiden määrä (n) jokaisessa väittämässä. Näin lukija voi hahmottaa kuinka suuresti vastaajien määrän muutos vaikuttaa oikeinvastausprosenttiin pienessä aineistossa. Kuvailtaessa ryhmien välisiä eroja väittämien osalta, on käytetty myös yksikkömääriä (n), sillä vastaajamäärät ovat niin pieniä. Koska tutkittava aineisto oli kokonaisuudessaankin niin pieni, ei vastaajan sukupuolta kysytty, sillä miesvastaajat olisi voinut identifioida.

Otos ei koskaan kuvaa perusjoukkoa, vaan saadut tulokset pätevät vain tietyllä todennäköisyydellä perusjoukkoon. Harkinnanvarainen otos sopii tutkimuksiin, joita ei pyritä yleistämään laajempaan perusjoukkoon. (Vilka 2007, 57-58.) Tämän opinnäytetyön tuloksia tarkastellaan ryhmätasolla ja aineiston pienuuden vuoksi tuloksia ei voida yleistää koskemaan mitään muita yksiköitä tai toimipisteitä, vaan ne koskevat ainoastaan perusjoukkoa, Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osastoa. Aineistosta on luotu kuvailevia tunnuslukuja ja vertailtu ennen ja jälkeen tapahtunutta muutosta koko aineiston välillä. Hengitysryhmäläisten ja ei-ryhmäläisten tietotason eroavaisuuksia on tarkasteltu vain ennen laiteajokortin suorittamista.

Kaikissa kyselyaineistoissa esiintyy puuttuvaa tietoa. Toiset eivät edes täytä lomaketta, jolloin he jäävät kokonaan pois aineistosta, eli puhutaan yksikkökadosta. Kun vastaaja osallistuu kyselyyn, mutta jättää joitakin kohtia täyttämättä, voidaan puhua eräkadosta. Jälkikäteen on mahdollista paikata, imputoida, puuttuvia vastauksia tilasto-ohjelmien avulla, mutta mikään paikkaustapa ei korvaa puuttuvaksi jäänyttä tietoa. Jos puuttuvaa tietoa on vähän, voidaan käyttää myös täydellisten havaintorivien analyysiä, jossa puuttuvat havaintorivit on jätetty kokonaan pois ja tarkastelun kohteena on vain täydelliset rivit. Tällöin on raportoitava alkuperäisen aineiston koko ja kuinka paljon havaintorivejä on poistettu. Mitä enemmän puuttuvia tietoja aineistossa on, sitä epävarmemmaksi sen todellisuus käy. (KvantiMOTV 2016; Vehkalahti 2014, 81.)

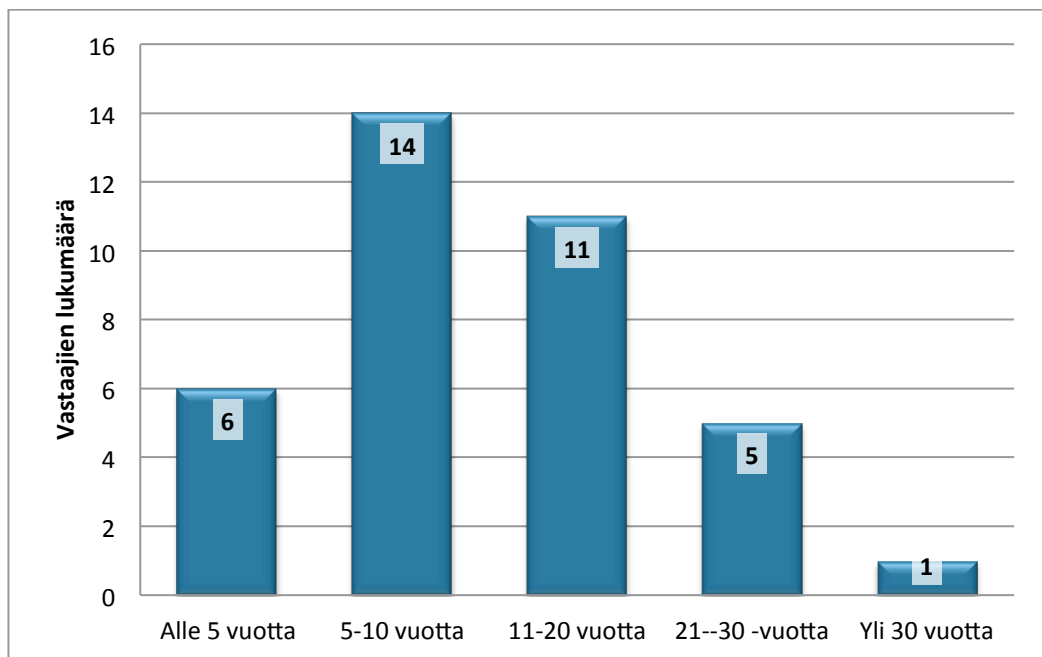
Aineistossa esiintyi vain yksittäisiä puuttuvia tietoja. Kysymyksessä numero viisi pyydettiin vastaajaa asettamaan annetut vaihtoehdot hänelle parhaaseen järjestykseen asteikolla 1—6. Neljä vastaajaa oli täyttänyt kohdan virheellisesti, joten analysointi ei onnistunut. Tiedon paikkaamista ei nähty järkeväksi, vaan nämä neljä vastausta jätettiin kokonaan pois ja tarkasteltiin vain täydellisiä havaintorivejä, joita oli 33 kappaletta. Oikein-väärin -väittämissä mitattiin objektiivista osaamista ja myös näistä vastuksista löytyi yksittäisiä tyhjiä vastauksia, jotka jätettiin analysoinnin ulkopuolelle. Tyhjiä vastauksia ei voinut tulkita vääriksi.

10 TULOKSET

10.1 Vastaajien taustatiedot

Ensimmäisessä kyselyssä vastaajia oli yhteensä 37 kappaletta. Vastaajien keski-ikä oli 40 vuotta, vaihdellen 25-vuodesta (n=1) 60-vuoteen (n=1). Ikäjakauma painottui selkeästi 30—39-vuotiaisiin, joita oli 43% vastaajista (n=16). Alle 30-vuotiaiden osuus oli 11% (n=4), 40—49-vuotiaiden 24% (n=9) ja 50—60-vuotiaiden 22% (n=8).

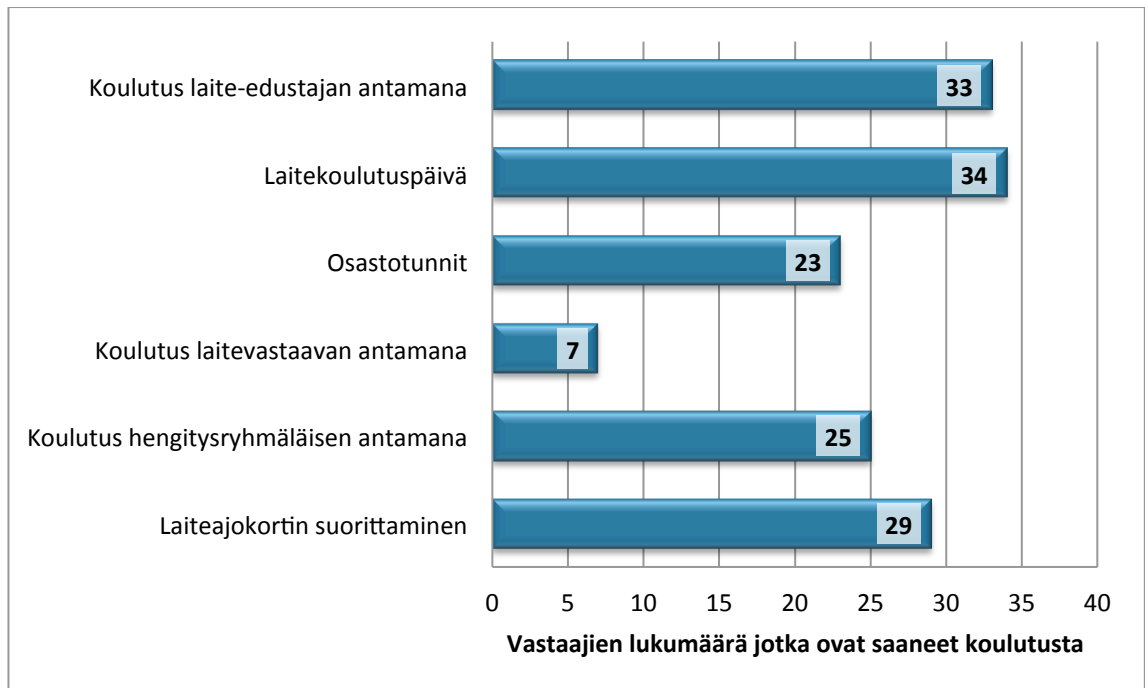
Työkokemusta teho-osastoilta, Tampereen yliopistollisesta sairaalasta tai muualta, vastaajilla oli keskimäärin 12 vuotta (kuvio 10). Työkokemusvuodet jakaantuivat melko tasaisesti vastaajien kesken, välille 2—34 vuotta. Moodi, eli tyyppiarvo nousi kuitenkin selkeästi esille, ollen viisi vuotta. Viiden vuoden työkokemuksen omaavia hoitajia oli vastaajista viisi kappaletta, vastaten 14%:a koko aineistosta.



KUVIO 10. Vastaajien tehohoitokokemus (n)

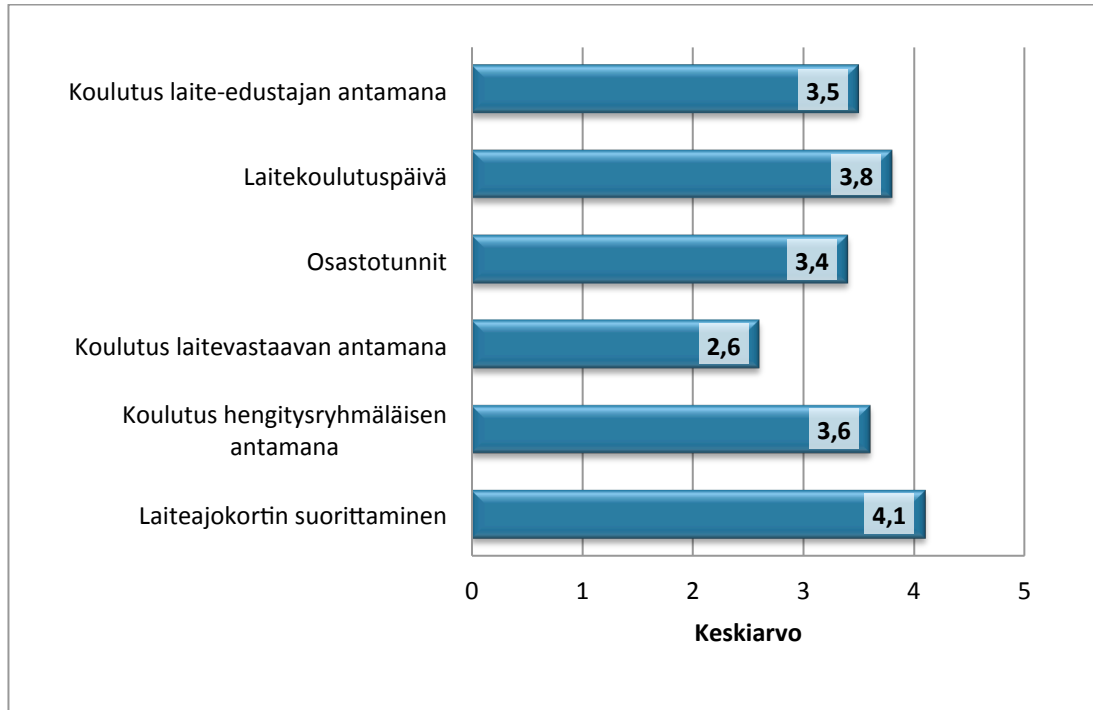
10.2 Koulutus ja hengityslaitteiden käytön hallinta

Vaikka 59% (n=22) koki, että on saanut riittävästi koulutusta liittyen hengityslaitteisiin, niin koulutuksen riittämättömyyden kannalla oli silti 41% (n=15) vastaajista (taulukko 1). Suurin osa vastaajista oli saanut koulutusta hengityslaitteisiin erikseen järjestettävässä laitekoulutuspäivässä ja lähes yhtä moni vastaaja oli saanut koulutusta tietyn laitteen edustajalta suoraan. Tämä yhtäläisyys voi osin johtua siitä, että usein laitekoulutuspäivillä käy myös laite-edustajat puhumassa sen lisäksi, että he käyvät osastolla päivittäisen hoitotyön lomassa. Laiteajokortin suorittamisella koulutusta oli saanut 78% (n=29) vastaajista. Teho-osaston tavoitteena on, että kaikki työntekijät suorittaisivat laiteajokortit niistä laitteista, joista sellainen on jo olemassa. Koulutusta saatiin myös hengitysryhmään kuuluvalta kollegalta työn ohessa. Myös osastotunneilta saatiin koulutusta hengityslaitteisiin. Vähiten koulutusta oli saatu laitevastaavan antamana. Vain noin viidesosa oli saanut koulutusta häneltä (kuvio 11). Vastaajista kolme mainitsi muita tapoja saada koulutusta; ”käyttömanuaalia lukemalla”, ”ohjannut useita laiteajokortin suorittamisia sekä kv-koulutus (ISICEM, Bryssel 2012)” ja ”itse perehtynyt manuaalin kautta”



KUVIO 11. Millä eri tavoin koulutusta on saatu hengityslaitteisiin liittyen (n)

Vastauksista ei noussut selkeästi esille mitään yksittäistä tapaa, joka olisi ollut vastaajien mielestä ehdottomasti paras muoto kouluttautua ja oppia (kuvio 12). Parhaimmaksi tavaksi saada koulutusta ja oppia oli laiteajokortin suorittaminen, keskiarvolla 4,1 ja selkeästi huonoin tapa saada koulutusta oli laitevastaavan antamana.



KUVIO 12. Itselle paras tapa oppia hengityslaitetekoulutuksista (ka)

Vastaajien kokemukset hengityslaitteiden peruskäytön hallinnasta yleisesti olivat positiiviset. Lähes kaikki vastaajista (94,6%) kokivat hallitsevansa laitteiden peruskäytön, eli oli jokseenkin, tai täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Väittämässä ei eritelty hengityslaitteita valmistajan tai nimen mukaan. Kynnys avun saamiselle työssä, liittyen hengityslaitteisiin, koettiin matalaksi. Valtaosa vastaajista (91,1%) oli jokseenkin, tai täysin samaa mieltä siitä, että apua saa tarvittaessa helposti. Vain muutama vastaaja oli jokseenkin eri mieltä väittämän kanssa (taulukko 1).

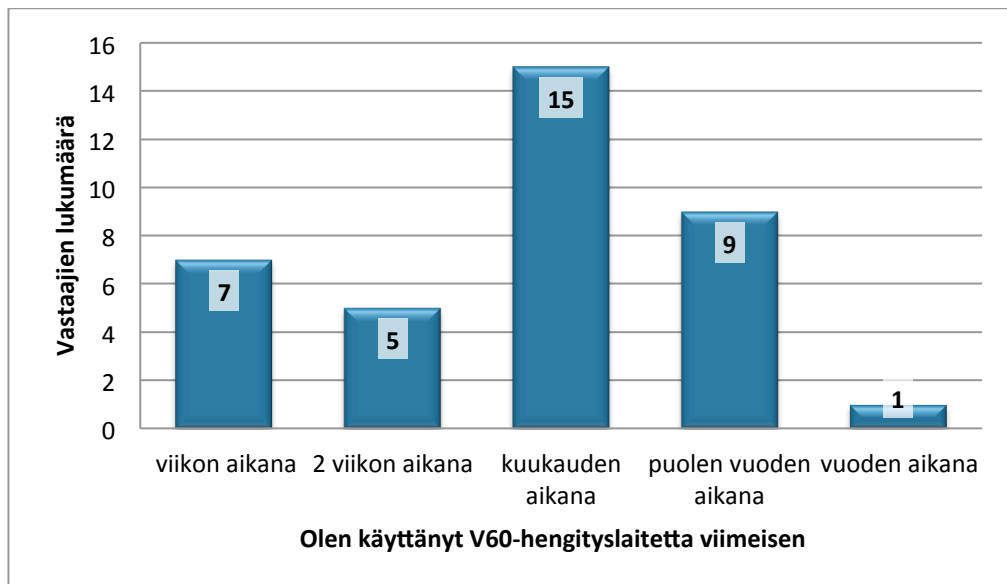
Mielipiteet liittyen V60-hengityslaitteeseen ja siihen liittyvään koulutukseen olivat ristiriitaisia. Kun kaksi kolmesta vastaajasta (67,7%) hallitsi mielestään laitteen peruskäytön, eli oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä väittämän kanssa, niin samalla kuitenkin hieman yli puolet vastaajista (54%) koki, että ei ole saanut riittävästi koulutusta aiheesta (taulukko 1). Eli subjektiivisesti mitattuna laitetta osataan käyttää, mutta koulutusta ei kuitenkaan ole saatu riittävästi.

TAULUKKO 1. Kokemuksia hengityslaitteiden hallinnasta ja koulutuksesta

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Vastaajia yhteensä
6. Olen saanut riittävästi koulutusta liittyen hengityslaitteisiin	1	14	21	1	37
7. Hallitsen mielestäni tehosastolla käytettävien hengityslaitteiden peruskäytön	-	2	29	6	37
8. Tarpeen vaatiessa, koen saavani helposti apua muilta työntekijöiltä liittyen hengityslaitteisiin	-	3	18	16	37
9. Olen saanut riittävästi koulutusta V60-laitteen käytöstä	5	15	17	-	37
10. Hallitsen mielestäni V60-laitteen peruskäytön	3	9	22	3	37

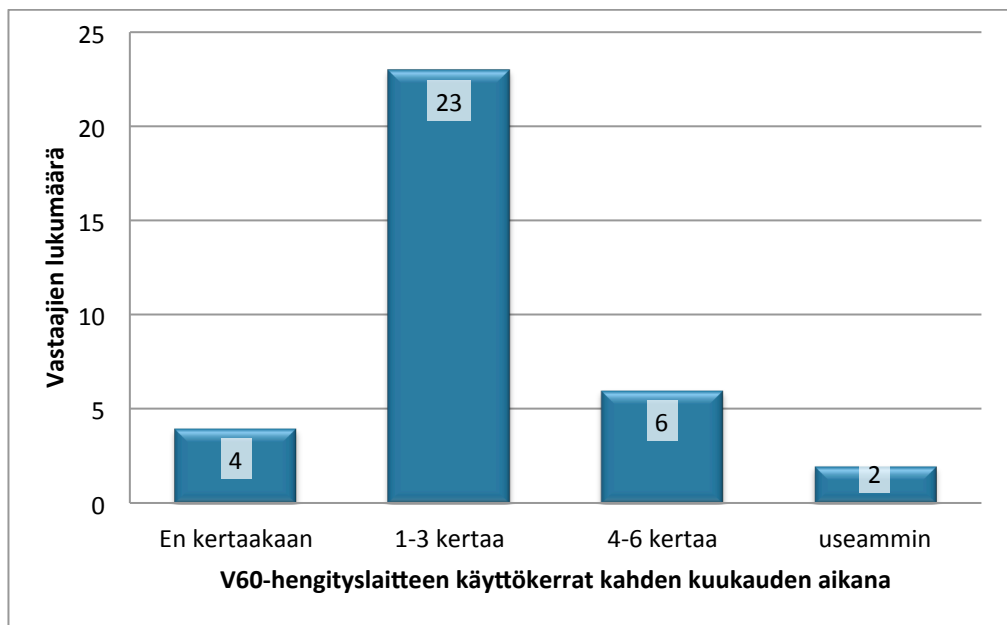
10.3 V60-hengityslaitteeseen liittyvät väittämät

V60-hengityslaitteen käyttö on vähäistä suhteessa käytössä oleviin invasiivisiin hengityslaitteisiin. Yleisimmin laitetta oli käytetty viimeisen kuukauden aikana (40,5%). Neljännes vastaajista (24,3%) oli käyttänyt laitetta viimeisen puolen vuoden aikana. Alle viidennes vastaajista (18,9%) kertoi käyttäneensä laitetta viimeisen viikon aikana (kuvio 13). Tuloksista voi päätellä, että kun käyttö on vähäistä, niin selkeää rutiinia käytölle ei pääsee syntymään.



KUVIO 13. V60-hengityslaitteen käyttömäärät hoitajaa kohden (n)

Laiteajokortin suorittamisen jälkeen yli puolet vastaajista (65,7%) kertoi käyttäneensä V60-hengityslaitetta 1-3 kertaa kahden kuukauden aikana. Neljä vastaajaa (11,4%) ei käyttänyt laitetta tänä ajanjaksona lainkaan (kuvio 14).



KUVIO 14. V60-hengityslaitteen käyttömäärät laiteajokortin suorittamisen jälkeen (n)

Väittämiin numero 9, 10, 14, 15, 18, 19, 21, 24, 26 sekä 28 vastauksen antoi vain 36 hoitajaa, eli näistä kysymyksistä jäi yksi vastaus puuttumaan ennen laiteajokortin suorittamista. Laiteajokortin suorittamisen jälkeen vastaajia väittämiin vastasi 35 hoitajaa, pois lukien väittämiä numero 15, johon vastasi 34 hoitajaa. Liitteeseen 5 on väittämät ja tulokset listattu teemoittain.

Laitteen soveltuvuudessa kartoitettiin viidellä kysymyksellä hoitajien tietämystä siitä, minkälaiselle potilaalle V60-hengityslaite sopii, mitkä ovat sen käyttöindikaatiot ja mitä tulee ottaa huomioon hoitoa aloitettaessa. Vastaajilla oli hyvin tiedossa, että V60-hengityslaite soveltuu vain spontaanisti hengittäville ja että sitä voidaan käyttää myös traakeostomoiduille potilaille. Suurin puute tiedoissa oli V60-hengityslaitteen käyttömahdollisuus myös yli 20 kiloa painavilla lapsille. Vain 10 vastaajaa (27%) tiesi, että laitetta voidaan käyttää muillakin kuin aikuispotilailla. Kahden kuukauden jälkeen vastaajista 15 hoitajaa (42,9%) vastasi tähän kysymykseen oikein. Toinen suurempi puute tiedoissa oli se, että V60-hengityslaitteeseen jää muistiin edellisen potilaan hoitotiedot. Vain hieman yli puolet (56,8%) tiesivät tämän ennen laiteajokortin suorittamista. Kahden kuukauden kuluttua tietämys oli huomattavasti parempi (85,7%).

Teema hoidon aikana liittyi yleiseen tietämykseen noninvasiivisesta ventilaatiosta. Lisäksi se käsitti V60 -hengityslaitteen yleisimpiä hälytyksiä sekä laitteeseen liitettävän aktiivikostuttajan toimintaa. Vastaajien tiedot liittyen yleisesti noninvasiiviseen ventilaation olivat hyvin ajan tasalla jo lähtötilanteessa. Ilman kertyminen vatsalaukkuun tiedostettiin, joskin kahden kuukauden kuluttua kysymykseen oikein vastanneiden osuus kaikista vastaajista oli pienempi (97,3% →88,6%). Nenämahaletku ehkäisee ilman kertymistä vatsalaukkuun mutta aiheuttaa myös maskivuotoa. Tämän vuodon estämistä keinolla millä hyvänsä ei tule tehdä, vaan pieni vuoto sallitaan. Vastaajista vain hieman yli puolet (63,9%) tiesi tämän. Kahden kuukauden jälkeen oikein vastanneiden osuus oli kuitenkin selvästi suurempi (85,7%). V60-hengityslaite ilmoittaa hoidon aikana sen hetkisen vuotoarvon litroina minuutissa ja se ei koskaan voi olla nolaa. Ennen laiteajokortin suorittamista tämän tiesi lähes jokainen vastaaja (94,6%) ja laiteajokortin suorittamisen jälkeen oikea tieto oli kaikilla (100%).

Tehohoitajan täytyy tarpeen vaatiessa osata huoltaa hengityskoneita niin, että ne voidaan ottaa käyttöön uudestaan, esimerkiksi yöaikaan. Teeman huolto väittämät koskivat V60-hengityslaitteen huoltoa, kuinka sitä huolletaan käytön aikana, käytön jälkeen ja

kuinka sitä säilytetään. Vastaaajien tietämys tähän teemaan oli kauttaaltaan hyvää ja oikein vastanneiden osuus kasvoi tai pysyi ennallaan kahden kuukauden kuluttua lähes jokaisen kysymyksen kohdalla. Huomattavin tietopuutos oli V60-hengityslaitteen puhdistamisessa, millä aineilla se tehdään. Ennen laiteajokortin suorittamista vain hieman yli puolet (59,5%) tiesi, että laitetta ei puhdisteta A12t:llä. Laiteajokortin suorittamisen jälkeen oikeinvastanneiden osuus oli hieman suurempi (71,4%) mutta silti kymmenen henkilöä 35:stä vastasi kysymykseen yhä väärin.

Lähes puolet väittämistä liittyivät V60-hengityslaitteen ominaisuuksiin, joita ei ole muissa teho-osastolla käytössä olevissa hengityslaitteissa. Väittämät koskivat laitteen tarjoamia hengitysmuotoja, niiden kirjanlyhenteiden tuntemusta ja toimintaperiaatteiden ymmärtämistä. Osa väittämistä koski myös noninvasiiville hengitystuelle ominaista maskivuotoa ja sen merkityksen ymmärtämistä.

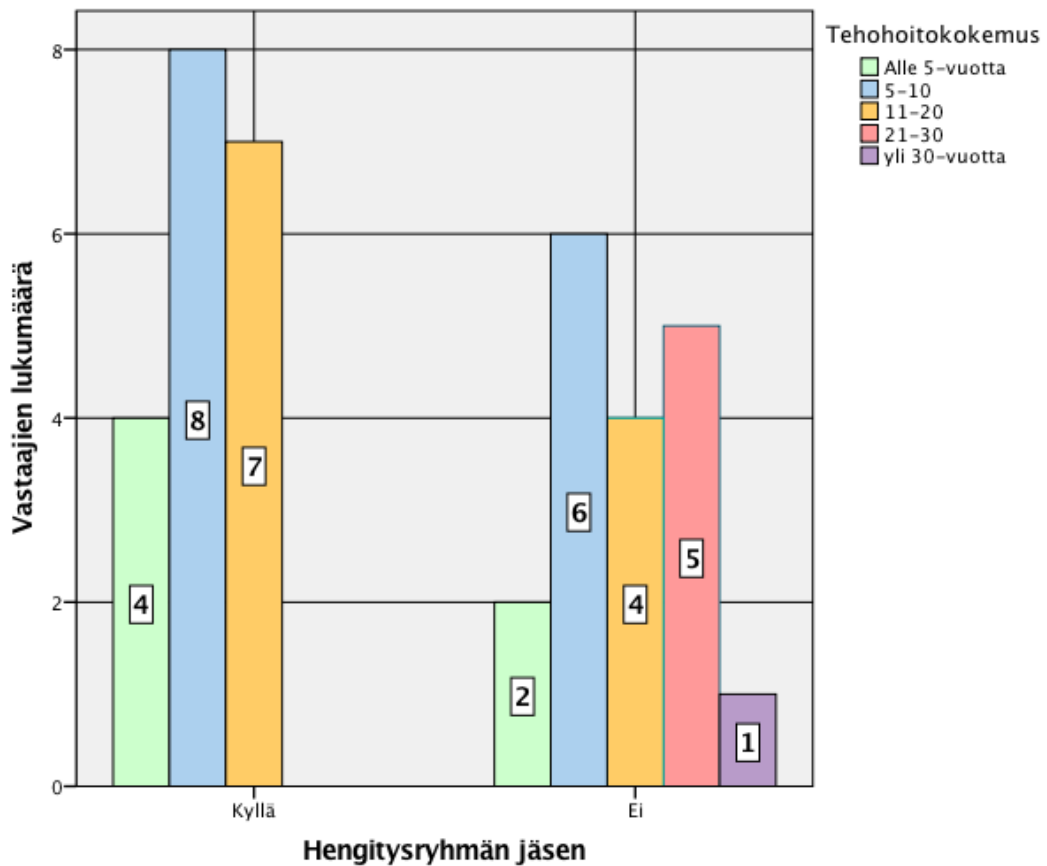
Kaikista väittämien teemoista heikommat lähtötiedot olivat kysymyksissä, jotka liittyivät V60- hengityslaitteen ominaisuuksiin. Laitteen S/T-hoitomuoto vastaa kaksoispaineventilaatiota ja tätä käytetään ventilaatiovajauksen korjaamiseen, kun taas laitteen CPAP-hoitomuotoa käytetään happeutumishäiriön hoidossa. S/T-hoitomuodon vastavuus kaksoispaineventilaatioon oli lähtötilanteessa, sekä kahden kuukauden jälkeen, hyvin lähes jokaisen vastaajan tiedossa (88,9% → 94,3%) mutta kahden eri hoitomuodon käyttöindikaatioiden eroja ei tunnettu. Kolmannes vastaajista ei tiennyt näiden hoitomuotojen käyttötarkoitusta ja eroja. Kahden kuukauden kuluttua laiteajokortin suorittamisesta oikein vastanneiden määrä ei ollut kasvanut lainkaan (63,9% → 62,9%).

V60-hengituskoneen tarjoama AVAPS-muoto (Average Volume-Assured Pressure Support) oli teho-osastolla käytettävistä hengitysmuodoista heikoiten ymmärretty. Lähtötilanteessa alle puolet (41,7%) vastaajista tiesi, että tämä hengitysmuoto ei toimita hengityksiä ennalta säädetyllä sisäänhengityspaineella, kertahengitysvolyymeja vaihdellen vaan kertahengitysvolyymi on ennalta säädetty ja käytettävä sisäänhengityspaine vaihtelee. Hengitysmuoto käytiin laiteajokortin yhteydessä läpi mutta kahden kuukauden kuluttua tähän kysymykseen vastasi oikein enää neljännes (26,5%). Kaksi muuta kysymystä AVAPS:iin liittyivät siihen säädettäviin ylä- ja alapainerajoihin ja niiden merkityksiin. Näihin kysymyksiin oikein vastanneiden määrät olivat huomattavasti suuremmat niin ennen, kuin laiteajokortin suorittamisen jälkeenkin.

Kuten aiemmin todettu, vastaajat olivat hyvin tietoisia siitä, että V60-hengityslaitteen näyttämä vuotoarvo ei voi koskaan saavuttaa nollatasoa. Laitteessa on kahdenlaista vuotoa, tahallista, johon ei voi vaikuttaa ja tahatonta, jonka määrään voi vaikuttaa muun muassa hyvällä maskivalinnalla. Näiden vuotojen ymmärtämisessä oli vastaajien keskuudessa puutteita. Vastaajat tiesivät, että tahallinen vuoto on ennalta tiedetty, määritettävissä oleva vuoto, joka kuuluu laitteen ominaisuuksiin (97,2% → 94,3%). Ei kuitenkaan tiedetty täysin kumpaan vuotoon hoitajana voi vaikuttaa. Sen, että tahattoman vuodon määrään voi itse vaikuttaa, tiesi yli puolet vastaajista (56,8%). Kahden kuukauden kuluttua tieto ei ollut lisääntynyt merkittävästi (60,0%). Kysymykseen tahallisen vuodon määrän vaikuttamiseen vastasi lähtötilanteessa oikein hieman yli kolmannes (37,8%) ja kahden kuukauden jälkeen tieto oli lisääntynyt muutaman hoitajan keskuudessa (48,6%). Erilaiset vuodot kuuluvat V60-hengityslaitteen toimintaan ja laite kompensoikin vuotoa aina 80 litraan asti. Tähän kysymykseen vastasi lähtötilanteessa oikein kolme neljästä vastaajasta (75%) ja kahden kuukauden kuluttua vieläkin useampi (91,4%). Kaiken kaikkiaan tulokset paranivat jokaisen teeman osalta.

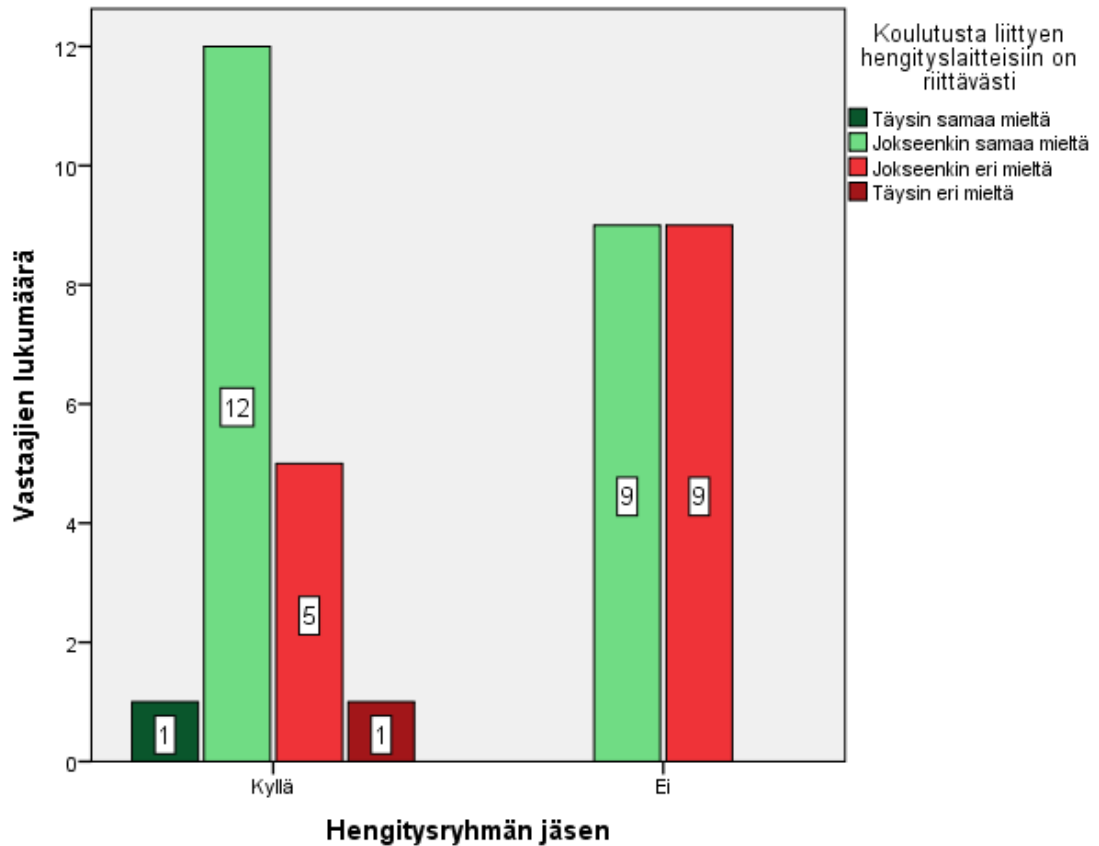
10.4 Hengitysryhmän ja ryhmään kuulumattomien vertailu

Hengitysryhmäläisten ja ryhmään kuulumattomien eroja tarkasteltiin vain ennen laiteajokortin suorittamista tehdyn teoriakokeen pohjalta. Kuvioista 15 havaitaan, että kyselyyn osallistuneista eniten tehohoitokokemusta omaavat hoitajat eivät kuuluneet hengitysryhmään. Tutkimusaineistossa hengitysryhmäläisellä oli tehohoitokokemusta keskimäärin 10 vuotta, kun taas ryhmään kuulumattomalla hoitajalla työkokemusta tehohoitosta oli keskimäärin 15 vuotta. Keski-ikä hengitysryhmäläisillä oli 37-vuotta, kun taas tutkimukseen otetuilla ryhmään kuulumattomilla hoitajilla se oli 43-vuotta.



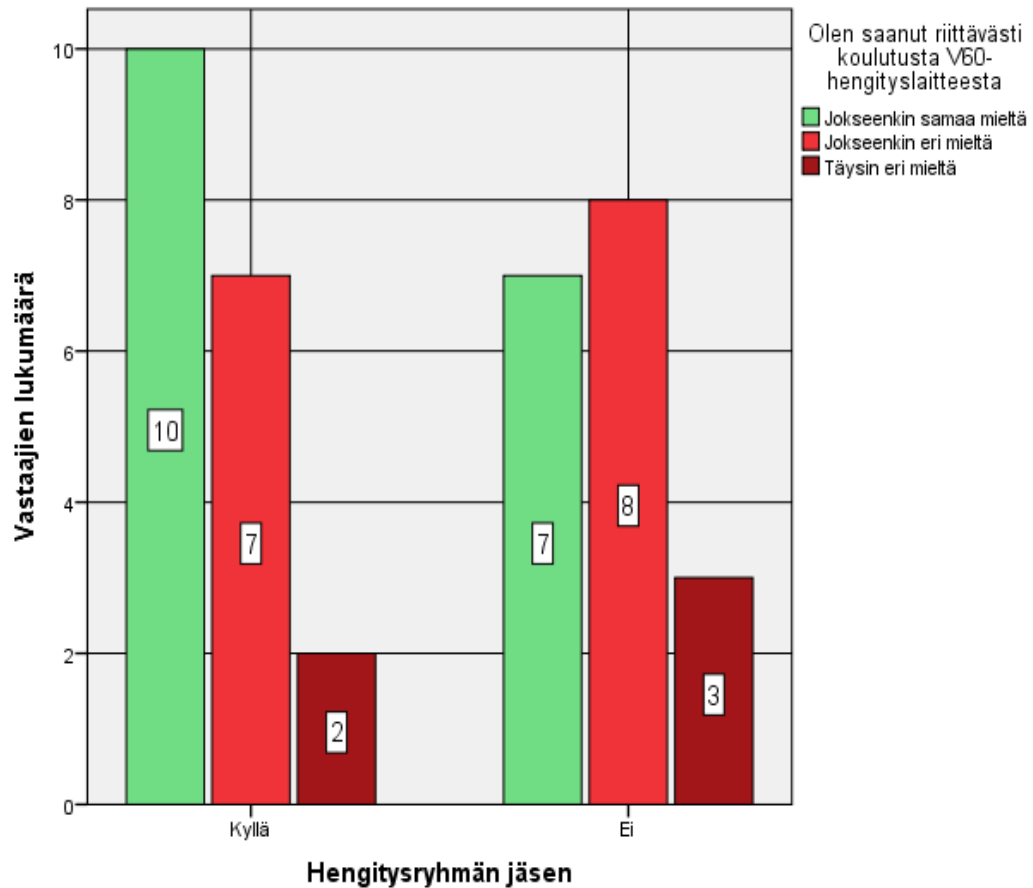
KUVIO 15. Tehohoitokokemus vuosina ryhmien välillä (n)

Koulutuksen riittävydestä yleisesti liittyen hengityslaitteisiin mielipiteissä oli eroja ryhmien kesken (kuvio 16). Noin kaksi kolmasosaa hengitysryhmään kuuluvista hoitajista kokivat, että koulutusta oli riittävästi, kuuden hoitajan ollessa jokseenkin tai täysin eri mieltä. Hengitysryhmään kuulumattomien hoitajien osalta mielipiteet jakautuivat tasan kahteen. Puolet olivat sitä mieltä, että koulutusta on riittävästi, kun taas yhtä suuri osa hoitajista oli eri mieltä.



KUVIO 16. Koulutuksen riittävyys ryhmien välillä (n)

Hieman yli puolet hengitysryhmään kuuluvista hoitajista olivat joksinkin samaa mieltä siitä, että oli saanut riittävästi koulutusta V60-hengityslaitteeseen liittyen. Joksinkin tai täysin eri mieltä väittämän kanssa oli kuitenkin lähes yhtä monta hoitajaa. Hengitysryhmään kuulumattomien osalta mielipiteet painoutuivat selkeästi koulutuksen riittämättömyyden kannalle, sillä yli puolet oli joksinkin tai täysin eri mieltä koulutuksen riittävydestä (kuvio 17). V60-hengityslaitteen koulutuksen koettiin olevan vielä enemmän riittämätöntä verrattuna yleisesti hengityslaitteisiin saatavaan koulutukseen.



KUVIO 17. V60-hengityslaitteen koulutuksen riittävyys ryhmien välillä (n)

Erot tiedoissa ryhmien välillä eivät olleet merkittävän suuria ja tietotaso lähtötilanteessa oli hyvä molempien ryhmien keskuudessa. Väittämiin oikein vastanneita oli enemmän hengitysryhmässä, kuin ryhmään kuulumattomien joukossa (liite 6). Kaikkiin väittämiin jotka liittyivät ensimmäiseen teemaan, laitteen soveltuvuuteen ja ennen hoitoa huomiotaviin seikkoihin, hengitysryhmään kuuluvat vastasivat paremmin. Suurin puute tiedoissa, molempien ryhmien keskuudessa, oli laitteen soveltuvuudessa myös yli 20 kiloa painaville lapsipotilaille. Tähän väittämään oikein vastasi vain seitsemän hengitysryhmäläistä ja kolme ryhmään kuulumatonta.

Hoidon aikana liittyvissä väittämässä tiedot ryhmien välillä olivat yhtäläisemmät. Suurin ero ryhmien välillä oli tiedossa, joka liittyi nenämahaletkun aiheuttaman maskivuodon tukkimiseen kaikin mahdollisin keinoin. Lähes kolme neljästä hengitysryhmään kuuluvasta vastasi väittämään oikein, kun taas ryhmään kuulumattomista hieman yli puolet. Teeman väittämistä kyseisen väittämän lähtötiedot olivat huonoimmat molempien ryhmien osalta.

Tasaisin tietämys ryhmien välillä oli V60-hengityslaitteen huoltoon liittyvissä väittämässä. Hengitysryhmään kuuluvista hoitajista kaikki tiesivät, että laitteen potilasletkusto ja maskit ovat kertakäyttöisiä, kun ryhmään kuulumattomista kaksi vastasi väärin tähän väittämään. V60-hengityslaitteen puhdistamiseen liittyvässä väittämässä vain hieman yli puolet hengitysryhmäläistä tiesi, että laitetta ei puhdisteta käytön jälkeen A12t liuoksella. Ryhmään kuulumattomista oikean vastauksen tiesi kaksi kolmasosaa vastaajista.

Viimeinen teema käsitti neljätoista kysymystä, jotka liittyivät V60-hengityslaitteen ominaisuuksiin. Tässä kategoriassa oikeinvastausprosentit olivat heikompia muihin teemoihin verrattuna. Vain noin kaksi kolmasosaa molemmista ryhmistä tiesi, että V60-hengityslaitteen S/T-hoitomuotoa käytetään ventilaatiovajaukseen ja CPAP-hoitomuotoa happeutumishäiriön hoidossa. Tiedoissa oli puutteita myös V60-hengityslaitteeseen säädettävien arvojen lyhenteistä, mitä mikäkin termi tarkoittaa. Hengitysryhmäläisistä kolme neljäsosaa tiesi mitä CPAP-muodossa säädettävä CPAP-arvo tarkoittaa ja että S/T-muodossa säädettävä EPAP-arvo tarkoittaa samaa, kuin CPAP-arvo. Ryhmään kuulumattomista tieto näihin väittämiin oli noin kahdella kolmasosalla vastaajista. EPAP:iin ja IPAP:iin liittyvissä väittämässä hengitysryhmään kuulumattomien hoitajien keskuudessa oikein vastauksia oli enemmän. Vain puolet hengitysryhmään kuuluvista hoitajista tiesi, että näiden muuttujien erotuksen on oltava vähintään 5cmH₂O, kun ryhmään kuulumattomista vastauksen tähän tiesi lähes kaksi kolmesta.

Suurin ero tiedoissa, koko teoriakokeen osalta, oli ryhmien välillä väittämässä, joka liittyi AVAPS-hengitysmuodon toimintaperiaatteeseen. Tämä muoto toimittaa potilaalle ennalta säädetyn kertahengitysvolyymien asetettujen painerajojen sisällä, sisäänhengityspainetta vaihdellen. Hengitysryhmään kuuluvista hoitajista kaksi kolmasosaa vastasi oikein väittämään, kun ryhmään kuulumattomista alle viidennes tiesi oikean vastauksen väittämään.

Hengitysryhmään kuuluvilla hoitajilla oli parempi tietämys V60-hengityslaitteeseen liittyvien vuotojen osalta. Joskin tahallisen ja tahattoman vuodon merkitysten ymmärtämisessä oli molemmissa ryhmissä puutteita. Ryhmät tiesivät, mitä tahallinen vuoto on ja että se kuuluu laitteen ominaisuuksiin. Kuitenkin hengitysryhmäläisistä vain hieman alle puolet tiesivät, että tähän tahallisen vuodon määrään ei voi vaikuttaa ja ryhmään kuulumattomista enää alle kolmannes vastasi väittämään oikein. Tahaton vuoto syntyy esimerkiksi maskin ollessa huonosti kasvoilla ja tähän vuotoon voi hoitajana vaikuttaa. Hengitysryhmäläisistä kaksi kolmasosaa vastasi väittämään oikein ja ryhmään kuulumattomista oikean vastauksen tiesi puolet vastaajista. V60-hengityslaitteeseen kuuluu vuotoja aina 80 litraan minuutissa asti ja tähän väittämään paremmin oikean vastauksen tiesi hengitysryhmään kuuluvat hoitajat, kuin ryhmään kuulumattomat hoitajat.

10.5 Laitajokortin mielekkyys ja kehittämissuhteet

Verrattuna TAYS:in teho-osaston aiempien laiteajokorttien suorittamiseen, tähän opin-
näytetyöhön liittyvässä laiteajokortissa oli uutena osana myös teoriakokeet, ennen ja
jälkeen suorituksen. Nämä teoriakokeet koettiin hyödyllisiksi (taulukko 3). Vastaajista
kaksi antoi myös avoimessa kysymyksessä kokemuksiaan laiteajokortista. ”--*pisti miet-
timään vastauksia ja järjeilemään.*” ”*Teoriatesti ennen kortin suorittamista antoi viit-
teitä omasta osaamisesta.*”

V60-hengityslaitteen laiteajokortti koettiin hyödylliseksi ja sen suorittaminen mielek-
kääksi. Laitteen hallinta koettiin paremmaksi laiteajokortin suorittamisen jälkeen ja
yleisen tietämyksen noninvasiiviseen ventilaatioon koettiin lisääntyneen. Kaikki vastaa-
jat olivat yhtä mieltä siitä, että laiteajokorttien suorittamiselle tulisi osoittaa työvuoro-
suunnittelussa oma aika, jolloin suoritus annetaan (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Mieliteiden jakautuminen teoriatestiin ja laiteajokorttiin liittyen

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Vastaajia yhteensä
1. Koin teoriatestin ennen laiteajokorttia hyödylliseksi	-	2	19	14	35
2. Koin teoriatestin jälkeen laiteajokortin hyödylliseksi	-	2	18	14	34
3. Koen hallitsevani V60-hengityslaitteen peruskäytön paremmin nyt, kun olen suorittanut laiteajokortin	-	1	30	4	35
4. Koin V 60 laiteajokortin suorittamisen mielekkääksi	-	-	9	26	35
5. Laiteajokortin suorittaminen lisäsi tietoaani yleisesti noninvasiivisesta ventilaatiosta	-	3	18	14	35
6. Laiteajokortille tulisi osoittaa oma aika työvuorosunnittelussa	-	-	8	27	35

Teoriakokeen lopussa kartoitettiin vastaajien mielipiteitä erilaisista sähköisistä oppimateriaaleista, mikä olisi mielekäs tapa oppia ja kehittää osaamista. Kaikki kolme vaihtoehtoa, väittämät, yksittäinen potilastapaus sekä etenevä peli, saivat kannatusta. 35:stä vastaajasta 29 oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että oikein-väärin –väittämät olisi mielekäs tapa oppia. Eräs vastaaja tarkensi, että väittämiin tulisi saada oikeat vastaukset heti testin aikana. Viisi vastaajaa oli jokseenkin mieltä ja yksi täysin eri mieltä. Yksittäisen potilastapauksen ja siihen liittyvän ongelmanratkaisutehtävän kannalla, kuin myös pelimäisesti etenevän vaihtoehdon, oli 29 vastaajaa 33:sta. Molemmissa vaihtoehdoissa oli kolme vastaajaa jokseenkin eri mieltä ja yksi vastaaja täysin eri mieltä.

Vastaajat saivat antaa myös muita ehdotuksia osaamisen kehittämisen menetelmiksi.

Vastauksia tähän avoimeen kenttään tuli seuraavia:

”Simulaatiokoulutukseen liitettynä, kuten nytkin.”

”Esittelyvideo, jonka voi katsoa uudelleen, kun asiat unohtuvat.”

”Oikein väärin väittämiin täytyisi löytyä heti myös selitys.”

”Ei intraa!”

”Käytännönohjausta jollakin potilaalla, opastaminen ja tenttaus siinä.”

Ideoiden määrä oli pieni, mutta ne olivat kehityskelpoisia. Teknologia mahdollistaa hengitykseen liittyvien asioiden opettamista simulaation keinoin ja tätä tulisikin hyödyntää enemmän. Videoiden tekeminen vaatii hieman enemmän panostusta ja työaika mutta asioiden havainnollistaminen olisi niiden avulla helpompaa, kuin luettuna manuaalista. Erilaiset väittämät olisivat nopea keino kartoittaa osaamista mutta kuten vastaaja mainitsi, oikeat vastaukset perusteluineen tulisi olla myös heti näkyvillä. Käytännönohjaus on hyvä keinon molemminpuoliseen oppimiseen mutta sitä ei tapahdu, ellei oppija ole itse aktiivinen ja hakeudu ja luo itse oppimistilanteita. Kommentti intranetin vastaisuudesta oppimisympäristönä jäi hieman epäselväksi opinnäytetyöntekijälle, sillä vastaajalla ei ollut tarjota vaihtoehtoa.

11 POHDINTA

11.1 Tulosten tarkastelu

Laiteajokorttien suorittamiselle ei ollut osoitettu omaa aikaa, vaan ne tehtiin normaalin hoitotyön ohessa. Tämä edellytti sen, että sekä näytön suorittaja, että näytön vastaanottaja pystyi irrottautumaan omasta työstään. Teho-osaston kuormitustilanne oli ollut suuri vuodenvaihteesta lähtien ja henkilökunta resurssit niukat. Hiljaisempikin viikko sattui onneksi alkuvuoteen, jolloin laiteajokortteja saatiin tehtyä useita. Päivänä jolloin laiteajokortteja pystyi ottamaan vastaan, tuli niitä 2-4. Ajallisesti yhden laiteajokortin suorittaminen vie aikaa noin 30-60 minuuttia, riippuen hoitajan aiemmasta osaamisesta ja keskustelun syntymisestä. Teoriakokeen tekeminen vie aikaa noin 15 minuuttia. Osa hoitajista oli motivoituneita laiteajokortin suorittamiselle ja selkeästi kiinnostuneita aiheesta, kun taas joidenkin kohdalla se oli vain välttämätön suorite. Laiteajokortin suorittamisen pirstaleisuus resurssien vuoksi tuli ilmi yhtä lailla tässä opinnäytetyössä, kuin aiemmin tehdyissä opinnäytetöissä (Kuukasjärvi, Lindholm & Purho 2012, Räsänen 2015 sekä Klimoff 2016).

Hoitajat, jotka suorittivat laiteajokortteja, olivat tyytyväisiä suoritustapaan. Teoriakokeessa oli kysymyksiä joita he eivät täysin ymmärtäneet mutta laiteajokortin suorittamisen jälkeen olivat nekin kysymykset auenneet. Kaiken kaikkiaan kysymyksiä pidettiin hyvinä, tarpeeksi haastavina mutta ei mahdottomina. Osa kysymyksistä synnytti myös hyvää keskustelua ja pohdintaa näytön suorittajan ja vastaanottajan välillä ja vastauksia etsittiin yhdessä. Keskustelut aktivoivat osallistujaa tuomaan rohkeasti esille omaa osaamistaan ja refleктоimaan kokemuksiaan sekä suhteuttamaan sitä juuri opittuun. Ilman reflektiota ei synny oppimista vaan on vain toimintaa, joka on rutiininomaista eikä tuota luovaa ajattelua. (Kupias & Koski 2015, 19; 28-32; Poikela & Järvinen 2007, 110-111; Viitala 2005, 110, 113.)

Tuloksissa on lievä ristiriita laitteiden hallinnan ja koulutuksen riittävyyden välillä. Vastaajat kokevat hallitsevansa hengityslaitteiden peruskäytön mutta silti lähes puolet ovat sitä mieltä, että ei ole saanut riittävästi koulutusta hengityslaitteisiin liittyen. Toisaalta kysymys ei erittele eri hengityskoneita, joten epäselväksi jää painottuuko koulutuksen puute johonkin tiettyyn käytössä olevaan laitteeseen? Vai halutaanko syvempää koulu-

tusta laajentamaan osaamista peruskäytön lisäksi? Voiko mielipide koulutuksen puutteesta johtua siitä, että itse ei olla aktiivisia sen suhteen? Tehohoitotyö on teknologia-painotteista ja edellyttää jatkuvaa itsensä kouluttamista ja asioihin perehtymistä ilman, että kaikesta järjestetään aina oma koulutus. Eli vastuu on myös työntekijällä. Työntekijä vastaa itse ammattitaitonsa ylläpitämisestä ja kehittämisestä (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 81, 165; Sydänmaalakka 2007, 37-40; Viitala 2005, 17, 23, 141).

Joidenkin väittämien kohdalla väärin vastanneita oli odotuksiin nähden paljon ja se sai pohtimaan syitä tähän. Oliko kysymyksen asettelu epäselvä, jolloin sitä ei ymmärretty, vai oliko käytetyt sanamuodot huonoja? Oliko vastaajalle tullut ajatusvirhe? Vastaukset käytiin laiteajokortin jälkeen läpi, jolloin selvyys kysymyksiin olisi pitänyt viimeistään tulla. Kuitenkin kahden kuukauden jälkeen suoritettussa teoriakokeessa oli edelleen sellaisia vääriä vastauksia, joita ei olettanut olevan. Cpap-muodon ja S/T-muodon käyttöindikaatioiden erot ovat hengitysvajauspotilaan hoidon perustietoja ja silti tähän väittämään tuli vääriä vastauksia keskimääräistä enemmän.

Erikoista tuloksissa oli myös se, että viiden väittämän kohdalla oikein vastanneiden määrä oli suurempi ennen laiteajokortin suorittamista, kuin sen jälkeen. Tällaisia väittämiä oli muun muassa väittämät numero 8 ja 29, jotka liittyivät yleisesti noninvasiiviseen ventilaatioon ja hengityslaitteisiin, ei siis ainoastaan V60-hengityslaitteisiin. Suurin notkahdus tapahtui AVAPS-hengitysmuotoon liittyvissä väittämässä 15 ja 17. AVAPS:iin liittyvät neljä väittämään olivat kysymyksen asetteluiltaan sellaisia, että ne antoivat vihjeitä toinen toisilleen. Tämä muoto oli vaikea ymmärtää ennen laiteajokorttia mutta vielä huonommin se ymmärrettiin laiteajokortin jälkeen. Mistä tämä sitten kertoo? Kuitenkin näytön vastaanottajana itselleni tuli aina tunne, että suorittaja on ymmärtänyt asian ja asiaa käytiin niin kauan ja pelkistetyksi läpi, että ymmärrys syntyi. Eikö ymmärrystä sitten syntynytkään, vaikka siltä tuntui ja niin annettiin olettaa. Väittämän numero 15 suuret erot oikein vastanneiden kesken ennen ja jälkeen ei voi selittyä millään ajatusvirheellä. Toisaalta laitteen käyttö on vähäistä tätä hengitysmuotoa ei ole missään muussa laitteessa, joten opittuja asioita ei pääse hyödyntämään vaaditulla tavalla vaan ne pääsevät unohtumaan. Teoriakokeen toisessa osiossa kysyttiin laitteen käyttöä edeltävän kahden kuukauden aikana ja neljä vastaajaa ei ollut käyttänyt laitetta kertaakaan tänä ajanjaksona. Yleisimmin vastaajat olivat käyttäneet laitetta 1-3 edeltävän kahden kuukauden aikana, joka on määrällisesti hyvin vähän.

Positiivista oli huomata, että vastaajilla oli tietämystä maskivuodosta ja siitä, että sen ei kuulu olla nollaa tai sitä ei edes tavoitella. Tämä vuotoluku on usein aiheuttanut harmaita hiuksia käytännön hoitotyössä. Ajatus siitä, että jokin vuotaa, koetaan haitalliseksi ja korjattavaksi asiaksi. Nyt näyttäisi siltä, että ymmärrys aiheesta on lisääntynyt ja maskeja ei enää kiristeltäisi liikoja.

Se, että laiteajokortti koettiin hyödylliseksi ja hyväksi tavaksi oppia, ei ollut niinkään uusi tutkimustulos. Samaan tulokseen on päädytty aiemmissakin opinnäytetyöissä (Kukasjärvi, Lindholm & Purho 2012; Räsänen 2015; Klimoff 2016). Uutena osana laiteajokorttia ollut teoriakoe koettiin myös hyödylliseksi, niin ennen, kuin laiteajokortin jälkeen suoritettuna. Osaamisen kehittämisehdotukset saivat kaikki kannatusta ja vapaassa kentässä annetut muutamat ideat ovat hyvin kehityskelpoisia. Oikein-väärin – väittämien kohdalla oikeiden vastausten saaminen heti kysymyksen jälkeen on mielestäni myös ehdoton vaatimus vastaajan oppimisen kannalta. Oikean vastauksen lisäksi myös perustelut tälle vastaukselle tulisi olla kerrottuna lyhyesti. Simulaatio-oppimiseen voisi tuoda vielä enemmän mukaan laiteosaamisen hallintaa, koska simulaationukkejen osalta teknologia sen mahdollistaa. Videot oppimisen tukena ovat myös täysin toteutettavissa oleva keino. Ensin täytyisi selvittää millaista sisältöä videolta halutaan. Pituudeltaan videoiden tulisi olla maltillisia, jotta katsomiseen ei menisi kauaa. Ehdotus käytännön ohjauksesta potilaan vierellä on hyvä, mielestäni se on jo käytössä tälläkin hetkellä. Tämä edellyttää aktiivisuutta pyytää ohjausta ja hakeutua oppimistilanteisiin. Yksi vastaus osaamisen kehittämisen menetelmän vaihtoehdoksi oli ”ei intraa”. Tämän vastauksen informatiivisuus jää pieneksi mutta ilmeisesti vastaaja ei halua, että oppimispohja löytyy intrasta. Vaihtoehtoja tälle ei vastaajalla ole kuitenkaan tarjota.

11.2 Opinnäytetyön eettisyys

Tutkimuseettinen neuvottelukunta määrittelee tieteellisen tutkimuksen eettisesti hyväksyttäväksi ja luotettavaksi, jos se on suoritettu hyvä tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. Tähän hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu muun muassa tiedeyhteisön yhteisesti tunnustamat toimintatavat, jotka pohjautuvat rehellisyyteen, huolellisuuteen ja tarkkuuteen läpi tutkimusprosessin. Tutkimuksen julkaisussa tulee toteuttaa avoimuutta ja vastuullista tiedeviestintää. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2014.)

Teoriatieto tähän opinnäytetyöhän haettiin luotettavia lähteitä käyttäen ja viittaukset alkuperäislähteisiin pyrittiin tekemään huolellisesti plagiointia välttäen. Jos työssä olevia kuvia oli muokattu alkuperäisestä, se mainittiin erikseen. V60-hengityslaitteen valokuvan käyttöön on saatu kirjallinen lupa laite-edustajalta. Lähdemerkinnät pyrittiin tekemään niin huolellisesti, että lukijan on mahdollista jäljittää alkuperäinen lähde, pois lukien Pirkanmaan sairaanhoitopiirin sisäisen intranet, johon ei ole pääsyä kuin työntekijöillä.

Tutkittavien informointi on tärkeä osa tutkimuksen eettisyyttä, etenkin silloin, jos kerätään henkilötietoja (Aineistonhallinnan käsikirja 2015). Koko henkilökuntaa informoitiin asiasta, sillä kaikilla hengitysryhmään kuulumattomilla oli yhtä suuri todennäköisyys osallistua tutkimukseen. Ennen teoriakokeen ja laiteajokortin suorittamista osallistujalle annettiin vielä saatekirje, jonka luettuaan hän pystyi halutessaan vielä kieltäytymään osallistumisesta. Vaikka kaikki hengitysryhmään kuuluvat hoitajat otettiin mukaan tutkimukseen, oli myös heillä mahdollisuus kieltäytyä osallistumisesta niin halutessaan. Saatekirjeessä kerrottiin tutkimuksen sisällöstä, tutkimusaineiston käsittelystä ja siitä, että vastaukset annetaan anonyymisti.

11.3 Opinnäytetyön luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuus käsittää validiteetin sekä reliabiliteetin (KvaliMOTV). Validiteetilla tarkoitetaan pätevyyttä, eli onko tutkimusmenetelmällä onnistuttu mittamaan sitä mitä on ollut tarkoitus? Onko mittarin kysymystenasettelu onnistunut ja sisältö muotoiltu niin, että tutkittava kohde on ymmärtänyt kysymykset samalla tavalla, kuin tutkija? Onko mittariin valittu asteikko toimiva? Kokonaisuudessa kyse on siitä, kuinka hyvin tutkija on onnistunut tuomaan tutkimuksen runkona olevan teorian ja ajatuskokonaisuudet mittariin. (Vilkka 2007, 150.)

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmällä on onnistuttu mittaamaan sitä mitä tarkoitus oli, objektiivista osaamista ja mielipiteitä koulutukseen liittyen. Valmista mittaria ei ollut, vaan allekirjoittanut laati sen itse, yhdessä muiden näytön vastaanottajien kanssa. Laaditun mittarin sisältö pohjautuu siihen, millaisia osaamisvaatimuksia on ajateltu, että V60-hengityslaitteeseen liittyy. Mittarin kysymyksen asettelussa olisi voinut olla paran-

tamisen varaa, sillä väärinymmärryksiä syntyi testauksen aikana, huolimatta siitä, että lomake esitettiin. Esitestaukseen olisi täytynyt ottaa mukaan myös hengitysryhmään kuulumaton henkilö. Tutkimusajankohta valittiin alkuvuodeksi, sillä joulun aikaan oli vuosilomia ja muutoin ylimääräisiä vapaapäiviä, joiden takia tutkimusaineiston kerääminen olisi ollut vaikeampaa.

Teoriakoe oli sisällöltään kohtalaisen onnistunut. Esitestauksesta huolimatta käytännön-toteutuksessa ilmeni joitain epäselvyyksiä väittämässä ja osa puuttuvista vastauksista voijohtua juuri tästä, jos vastaaja ei ole täysin ymmärtänyt kysymystä. Laiteajokortin jälkeen tehtävässä teoriakokeessa puuttuvia vastauksia oikein-väärin väittämässä ei ollut kuin yksi, eli yhdeksän vähemmän kuin lähtötilanteessa. Kun kysymykset käytiin läpi laiteajokortin suorittamisen yhteydessä, suorittaja sai vastauksia kysymyksiin ja näin ollen väärinymmärryksiä ei enää syntynyt toisessa vaiheessa. Pääosin teoriakokeet oli täytetty hyvin ja aineiston syöttäminen havaintomatriisiin oli sujuvaa. Yksittäisiä kysymyksiä oli jätetty tyhjäksi tai vastaus annettu väärin niin, että sitä ei voinut ottaa mukaan tutkimukseen.

Tutkimuksen reliabiliteetti mittaa sen pysyvyyttä mittaus kerrasta toiseen. Reliabiliteettia arvioitaessa huomioidaan muun muassa kuinka hyvin otos vastaa perusjoukkoa, mikä on vastausprosentti ja millaisia mittausvirheitä, kuten puuttuvia vastauksia, tutkimukseen sisältyy. (Vilka 2007, 150.) Jos mittari on reliaabeli, siihen ei vaikuta satunnaisvirheet eivätkä olosuhteet (KvantiMOTV). Opinnäytetyötyön aiheen muotoutuessa oli lähes alusta asti tarkoitus, että aineisto koostuisi hengitysryhmäläisistä ja ryhmään kuulumattomista, koska haluttiin vertailla, onko näiden ryhmien tietotasossa eroavaisuuksia. Vertailtaessa ryhmiä, otos koon tuli olla vähintään 30 havaintoyksikköä joka ryhmästä (Vilka 2007, 57). Näin suuren otoksen ottaminen hengitysryhmästä ei ollut edes teoriassa mahdollista, sillä hengitysryhmän koko ei ollut näin suuri, kun siitä oli pois laskettu näytönvastaanottajat. Verrokkiryhmästä 30 henkilöä olisi saanut, mutta tulosten tarkastelun kannalta eri kokoiset ryhmät olisivat voineet vääristää tuloksia. Nyt toteutuneet otoskoot ovat pieniä mutta työn ja siitä saatujen tulosten tarkoitus ei ole olla yleistettävissä, vaan se pätee ainoastaan omaan työyksikköön ja sinnekin vain suuntaa antavasti.

Laiteajokortin vastaanottajia oli viisi mutta jälkikäteen suorituksia tarkasteltuna ne painottuivat kahden henkilön osalle. Vastaanottajille järjestettiin yhteinen koulutus ennen

laiteajokorttien suorittamisen aloittamista. Lisäksi jokainen sai saman teoriarunon, jonka avulla opetustilannetta pystyi käymään läpi. Kaikesta huolimatta ei voi olla täysin varma, ovatko suoritteet olleet samanlaisia ja onko kaikilla laiteajokortin suorittajilla ollut tasavertainen tietotaso vastattaessa toiseen teoriakokeeseen? Tähän olisi voinut olla ratkaisuna suorituttaa laiteajokortteja ristiin vastaanottajien kesken, eli opettaa toinen toista, vaikka kaikilla sama tieto jo pitäisi ollakin.

Ongelmia, joita havaittiin laiteajokortin suorittamisessa, olivat muun muassa tila, jossa suoritus annettiin. Aina ei ollut mahdollista olla täysin rauhallisessa tilassa häiriöttä, vaan suorituksia jouduttiin ottamaan vastaan myös potilashuoneissa, jolloin hoitajan vastuulla oli myös potilas ja hänen elintoimintojen tarkkailu ja muutoksiin reagointi. Myös suorituksen katkonaisuus oli ongelma. Hoitaja oli voinut tehdä teoriakokeen mutta seuraavassa hetkessä hän ei ehtinytkään tulla suorittamaan laiteajokorttia, vaan se tehtiin myöhemmin, vasta seuraavana päivänäkin. Teoriakokeen osalta tulosten luotettavuuteen vaikuttaa se, että vastaaja ei aina saanut rauhallista hetkeä lomakkeen täyttämiseen, ja tällöin virheiden mahdollisuus kasvoi. Teoriakokeita tehtiin myös yöaikaan ja tämä voi vaikuttaa osaltaan vastaajan keskittymiseen ja ajatusvirheiden syntyyn. Opetustilanteen rikkonaisuus, resurssiongelmat ja ajoittainen suorittajien motivaation puute aiheuttivat myös näytön vastaanottajissa ajoittaista turhautuneisuutta. Ongelmista huolimatta etukäteen suunniteltu otos saatiin lähes täysin kasaan suunnitellussa ajassa.

11.4 Johtopäätökset

Vaikka yli puolet vastaajista kokivat saavansa riittävästi koulutusta liittyen hengityslaitteisiin, olivat erot niin pieniä ja mielipiteet jakaantuneita, etenkin hengitysryhmään kuulumattomien keskuudessa, että ei voida yksiselitteisesti sanoa tämän hetkisen hengityslaittekoulutuksen riittävän. Subjektiivisesti mitattuna hoitajat kokivat hallitsevansa hengityslaitteiden käytön. V60-hengityslaitteen hallinta koettiin keskivertoa heikommaksi. Objektiivisesti mitattuna V60-hengityslaitteen käytön hallinta on hyvällä tasolla ja laiteajokortin suorittamisen jälkeen vielä paremmalla. Eniten heikkouksia teoriakokeessa oli väittämässä, jotka liittyvät laitteen ominaisuuksiin ja hengitysmuotoihin, etenkin AVAPS:iin. Osaamisessa ei ollut suuria eroavaisuuksia hengitysryhmän ja ryhmään kuulumattomien välillä, vaikkakin hengitysryhmäläisten keskuudessa oikein vastanneista oli enemmän ennen laiteajokortin suorittamista. Sairaanhoitajat kokivat osaamisensa

kehittyneen laiteajokortin suorittamisen jälkeen ja tämä näkyi myös paremmissa tuloksissa toisessa teoriakokeessa. V60-hengityslaitteen käyttö on huomattavasti vähäisempää muihin hengityslaitteisiin verrattuna ja tästä johtuen hoitajat kokevat, että opittu tieto unohtuu herkästi. Laiteajokorttia tulisi kehittää niin, että siihen liittyisi itse opiskeltavaa materiaalia mielekkäässä muodossa. Pelkkä käyttömanuaalin lukeminen ei aktivoi hoitajia hyödyntämään hiljaisia hetkiä. Oman osaamisen testaaminen rauhallisessa tilassa tulisi olla mahdollista ennen laiteajokortin suorittamista. Tällä hetkellä laiteajokortit suoritetaan normaalin hoitotyön ohessa, kun siihen on aikaa. Tämä koetaan ongelmalliseksi ja haastavaksi, sillä usein opetustilanne katkeaa syystä tai toisesta. Kaikki tutkimukseen osallistuneet olivat yhtä mieltä siitä, että laiteajokortin suorittamiselle tulisi osoittaa oma aika työvuorosuunnittelussa. Käytännössä tämän voisi toteuttaa esimerkiksi tuntien tasauksia hyödyntäen. Kun asialle olisi annettu oma aika, oppimistilanne olisi rauhoitettu ja keskittyminen parempaa.

11.5 Kehittämisehdotukset

Tämän opinnäytetyön pohjalta heräsi uusia aiheita, joita voisi tutkia. Teknologia lisääntyy yhä voimakkaammin osana sairaaloiden päivittäistä toimintaa ja se näkyy myös teho-osastoilla. Mielenkiintoista olisi tietää teknologian parissa työskentelevien hoitajien kokemuksia ja suhtautumista laitteisiin ja järjestelmiin. Vastaisiko esimerkiksi Suomen teho-osastolla tehty tutkimus Wikströmin ym. 2007 ja Tunlindin ym. 2015 tekemien tutkimusten tuloksia. Koetaanko teknologia enemmän hyötynä vai haittana? Kuinka negatiivisia asenteita ja kokemuksia voisi vähentää?

Laiteajokortin vaikuttavuutta voisi tutkia lisää verrokkiryhmän avulla niin, että ryhmä tekisi vain teoriakokeen jonka jälkeen he näkisivät oikeat vastaukset. Teoriakoe uusitaisiin yhtä lailla kahden kuukauden kuluttua. Näin itse laiteajokortin suorittaminen, käytännön harjoittelun kanssa, jäisi kokonaan tekemättä. Siten voisi vertailla ryhmiä ja osaamisen tasoja. Onko itse laiteajokortti suorituksena se, joka lisää osaamista, vai paraneeko osaaminen pelkän teoriakokeen avulla? Vaikka tässä opinnäytetyössä sairaanhoitajien tiedot V60-hengityslaitteen käytöstä lisääntyivät laiteajokortin suorittamisen jälkeen, varmuutta siitä, kuinka kauas kauaskantoiset vaikutukset ovat ei ole. Nyt teoriakokeiden välillä oli kaksi kuukautta ja hoitajien laitteen käyttö saattoi olla tässä välissä hyvin vähäistä. Jatkotutkimuksena olisi hyvä selvittää osaamisen säilyminen pidem-

mällä ajanjaksolla. V60-hengityslaitteen kohdalla käyttö on selkeästi vähäisempää verrattuna invasiivisiin tehorespiraattoreihin, joten olisi mielenkiintoista tietää kuinka hyvin laiteajokortin myötä saatu tietotaito säilyy, kun laitteen käyttö on vähäistä.

Laiteajokortille on tarvetta ja se tulisi ottaa käyttöön kaikissa työyksiköissä, joissa teknologiaa on käytössä. Se on esimiehille systemaattinen keino kartoittaa ja hallita henkilökunnan osaamista. Työntekijöille se keino todentaa, että hallitsee laitteen käytön ja näin ollen esimerkiksi työyksiköstä toiseen liikkuminen on helpompaa. Laiteajokortti koetaan hyödylliseksi ja mielekkääksi tavaksi oppia ja kerrata asioita. Mielekkyyden säilyttämiseksi laiteajokortti vaatii ympärilleen innostavan oppimateriaalin. Toteutuksen kannalta yksikertaisin tapa olisi laaja sähköinen kysymyspankki, josta testin tekijä saisi satunnaisesti valittuja väittämiä joihin vastata. Vastausten jälkeen oikeat tulokset annettaisiin myös perusteluineen. Haastavampi toteuttaa mutta kenties kiinnostavampi toteutustapa olisi pelillinen oppimisympäristö, jollaisia hyödynnetään tällä hetkellä enemmän kouluissa ja oppilaitoksissa. Tässä toteutustavassa asian opiskelu tapahtuisi kuvitteellisen potilastilanteen kokonaisuuden hahmottamisen kautta ja siihen voisi yhdistää luontevasti laiteosaamisen lisäksi myös ihmisen fysiologiaa ja syy-seuraussuhteiden ymmärtämistä. Tällaisen oppimisympäristön kehittäminen voisi olla luonteva jatkotutkimuksen aihe laiteajokorttiin liittyen. Lisäksi koko laiteajokortti-idean tulisi olla yhteneväinen ja sisältää selkeät kriteerit niin osaamisvaatimusten, kuin näytön vastaanottajankin osalta.

LÄHTEET

- Aineistonhallinnan käsikirja. 2015. Tutkittavien informointi. <http://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/tutkittavien-informointi.html> Luettu 3.10.2016.
- Alasad, J. 2002. Managing technology in the intensive care unit: the nurses' experience. *International Journal of Nursing Studies* 39, 407-413.
- Almerud, S., Alapack, R. J., Fridlund, B. & Ekebergh, M. 2008. Caught in an artificial split: A phenomenological study of being a caregiver in the technologically intense environment. *Intensive and Critical Care Nursing* 24 (2), 130-136.
- Arponen, N. 2014. Sairaanhoidtajien osaamisen kuvaus ja varmistaminen perusterveydenhuollossa. Terveysalan koulutusohjelma, Kliininen asiantuntija YAMK. Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Autti, T. & Keistinen, T. 2013. Kansallinen potilasturvallisuusstrategia Suomessa: tausta ja tulevaisuuden haasteet. Teoksessa Aaltonen, L-M. & Rosenberg, P. (toim.) Potilasturvallisuuden perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Barnard, A. 2000. Alteration to will as an experience technology and nursing. *Journal of Advanced Nursing* 31 (5), 1136-1144.
- Brander, P. E. 2011. Noninvasiivinen ventilaatio ja äkillinen hengitysvajaus. *Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim*. 2011; 127 (2), 167—175.
- Granholm, S. & Karemo, R. 2013. Anestesia- ja tehohoidon perusteet. Tampereen ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- HaiPro – Terveystieteiden tutkimuskeskuksen raportointijärjestelmä. 2015. www.haiopro.fi . Luettu 13.10.2015.
- Heinilä, J. suunnittelija, Clinisoft pääkäyttäjä. 2015. Haastattelu 9.4.2015. Haastattelija Koivula, H. Tampere.
- Hengitysvajaus (äkillinen). 2014. Käypä Hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Anestesiologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 4.8.2015.
- Holi, T. 2015. Toiminnanharjoittajien omavalvonnan huomioiminen valvontaviranomaisten jälkivalvonnassa. PowerPoint-esitys. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveydenhuollon omavalvontaseminaari 25.8.2015 Helsinki. https://www.valvira.fi/documents/14444/523105/Omavalvontaseminaari_Holi_jalkivalvonnassa+250815.pdf/4e858cfe-f8a5-428e-9d86-fc34d8c56767 Luettu 20.9.2016
- Hoppu, S. 2012. TAYS:n erityisvastuualueen teho-osastot esittäytyvät. *Tehohoito –lehti* 30 (1) 166—168.
- Jyväskylän Yliopisto. Oppiminen, oppimistyylit ja –strategiat. <http://www2.uef.fi/fi/educate/oppiminen> . Luettu 20.10.2015.

Keurulainen, H. 2006. Osaaminen ja arviointi. Teoksessa Niskanen, A., Lepänjuuri, A. & Rautio, T. (toim.) Tunnistatko taiturin? – Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen korkea-asteella. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu.

Klimoff, S. 2016. Anestesiahoitajien kokemuksen laitepassin käytöstä. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Hoitotyönkoulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Kupias, P. & Koski, M. 2012. Hyvä kouluttaja. Sanoma Pro Oy.

Kuukasjärvi, J., Lindhol, S. & Purho, K. 2012. Näyttökokeet osana röntgenhoitajien perehdytystä HUS Syöpätautien klinikan sädehoito-osastolla. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Radiologian ja sädehoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

KvaliMOTV – Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien tietovaranto. 2016. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/index.html> Luettu 27.9.2016.

KvantiMOTV –Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. 2016. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/intro.html> Luettu 25.8.2016

Lakanmaa, R-L. 2013. Tehosairaanhoitajan kompetenssi. Tehohoito 2013 31 (2), 135-137.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994. www.finlex.fi Luettu 20.2.2016.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010. www.finlex.fi Luettu 17.2.2016

Larmila, M. 2010a. Noninvasiivinen ventilaatio (NIV). Teoksessa Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgren-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Larmila, M. 2010b. Noninvasiivisen ventilaatiohoidon toteutus. Teoksessa Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgren-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Lehtonen, H. 2013. Laitekoulutus. Teoksessa Pölönen, P., Ala-Kokko, T., Helveranta, K., Jäntti, H. & Kokko, A. (toim.) Akuuttihoitoon laitteet. Helsinki: kustannus Oy Duodecim.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Pennanen, P. & Seitsonen, H. 2013. Valvira – potilas – ja laiteturvallisuuden edustaja. Teoksessa Aaltonen, L-M. & Rosenberg, P. (toim.) Potilasturvallisuuden perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Philips Healthcare. Hospital Respiratory Care. <http://www.philips.fi/healthcare/product/HCNOCN96/respironics-v60-ventilator> luettu 7.2.2016.

Piispa, M. 2014. Servo-i-hengityslaitteen laiteajokortti Helsingin lastenklinikan teho-osastolle K-9. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

- Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2016. Intranet. Luettu 25.8.2016.
- Poikela, E. & Järvinen, A. 2007. Työssä oppimisen prosessimalli oppimisen johtamisessa ja osaamisen arvioinnissa. Teoksessa Eteläpelto, A., Collin, K. & Saarinen, J. (toim.) Työ, identiteetti ja oppiminen. Helsinki: WSOY
- Pommelin, P. Kehittämispäällikkö Pirkanmaan Sairaanhoitopiiri. 2016. PSHP:n haiprot ja riskirekisteri. Sähköpostiviesti. petri.pommelin@pshp.fi. Luettu 29.05.2016.
- Potilasturvallisuus ja riskienhallinta – opas sosiaali- ja terveydenhuollon asiantuntijoille ja johdolle. Helovuola, A., Kinnunen, M., Kuosmanen, A. & Peltomaa, K. (toim.) Suomen Potilasturvallisuusyhdistys ry. http://spty.fi/wordpress/wp-content/uploads/2015/08/RH-opas_nettiin_korjattu.pdf-02112015.pdf Luettu 7.10.2016
- Rauste Von-Wright, M., Von Wright, J. & Soini, T. Oppiminen ja koulutus. Juva: WS Bookwell Oy.
- Respiroics V60 –hengityslaite –käyttöopas. Philips.
- Räsänen, J. 2015. Laiteajokortti – Laiteosaamisen varmistaminen P-KSSK:N operatiivisen klinikkaryhmän osastolla 2G. Karelia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Sairaanhoitajan eettiset ohjeet. 1996. Sairaanhoitajaliitto. <https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/> Luettu 19.9.2016.
- Salmenpoerä, M. 2013. Potilasvalvontalaitteiden käytön vaikutus potilasturvallisuuteen. Teoksessa Aaltonen, L-M. & Rosenberg, P. (toim.) Potilasturvallisuuden perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Suomen Tehohoito-yhdistyksen eettiset ohjeet. 1997. <http://www.sthy.fi/system/files/sivut/eettiset.pdf> Luettu 10.8.2015
- Sutinen, T. 2013. TAYS:in teho-osaston laiteajokortti. Tehohoito 31 (1), 62-63.
- Sutinen, T. sairaanhoitaja, aoh. 2015. Haastattelu 1.10.2015. Haastattelija Koivula, H. Tampere.
- Sydänmaanlakka, P. 2007. Älykäs organisaatio. Helsinki: Talentum Media Oy.
- THL. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2014. Potilasturvallisuus. <https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/potilasturvallisuus/mita-on-potilasturvallisuus> Luettu 17.2.2016.
- Tunlind, A., Granström, J. & Engström, Å. 2015. Nursing care in a high technological environment: Experiences of critical care nurses. Intensive and Critical Care Nursing 31 (2), 130-136.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2014. Hyvä tieteellinen käytäntö. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta> Luettu 4.10.2016.

Työturvallisuuslaki 738/2002. www.finlex.fi Luettu 10.8.2015.

Ulvila, L. 2016. Laiteturvallisuus osana potilasturvallisuutta. Laitteajokortin kehittäminen anestesiaventilaattorin käyttöön. Vaasan ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

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

Viitala, R. 2005. Johda osaamista – osaamisen johtaminen teoriasta käytäntöön. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa – määrällisen tutkimuksen perustet. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Wikström, A-C., Cederbor, A-C. & Johanson, M. 2007. The meaning of technology in an intensive care unit – an interview study. *Intensive and Critical Care Nursing* 23 (4), 187-195.

LIITTEET

Liite 1. Tutkimuksen saatekirje

Hyvä teho-osaston sairaanhoitaja

Opiskelen Hyvinvointiteknologian ylempää ammattikorkeakoulu tutkintoa (YAMK) Tampereen ammattikorkeakoulussa. Tämä kysely on osa opinnäytetyötäni, jonka tavoitteena on lisätä hoitajien laiteosaamista ja sitä kautta potilasturvallisuutta. Tarkoituksena on kartoittaa, tapahtuuko sairaanhoitajien osaamisessa muutosta liittyen noninvasiiviseen ventilaatioon ja V60 –hengityslaitteen käytön hallintaan laiteajokortin suorittamisen jälkeen? Osaamisen kartoittaminen tapahtuu kahdella teoriakokeella, jotka osallistuja tekee juuri ennen ja kaksi kuukautta jälkeen laiteajokortin suorittamisesta. Koe on sama molemmilla kerroilla.

Laiteajokortit ovat olleet käytössä teho-osastolla vuodesta 2012 ja tulevaisuudessa jokainen teho-osastolla työskentelevä sairaanhoitaja tulee suorittamaan myös V60 laiteajokortin. Sitä, onko laiteajokorteista todellisuudessa hyötyä, eli lisääntykö hoitajien osaaminen, ei ole tutkittu ja siksi olisikin todella tärkeää, että sinä osallistut tähän tutkimukseen tekemällä teoriakokeen ennen ja jälkeen laiteajokortin suorittamisen.

Tutkimukseen osallistujien nimet otetaan ylös listaan kokonaisuutena, jotta uusintakoe osataan antaa myöhemmin samoille henkilöille, jotka ovat tehneet kokeen aiemmin. Lista nimistä pysyy vain laiteajokortin vastaanottajien tiedossa. Teoriakoe tehdään nimettömänä, joten yksittäistä koetta ei voi yhdistää tekijään, vaan anonymiteetti säilyy. Kokeen tekijä sulkee vastauspaperinsa omaan kirjekuoreen ja kuoret avataan tutkimuksen tekijän toimesta vasta, kun koko tutkimusaineisto on saatu kasaan. Tutkimusaineisto käsitellään luottamuksellisesti ja vain allekirjoittaneen toimesta.

Kiitos osallistumisesta!

Heli Koiuola

Liite 2. V60- hengityslaitteen laiteajokortin runko

- Yleistä
 - Kenelle sopii

- Käyttöönotto
 - Kone, letkut & maskin valinta
 - Huolto
 - Käynnistäminen / laitteen etupainikkeet ja kuvakkeet
 - Maskin / portin valinta ja sen merkitys
 - Esimerkki muodon säätäminen valmiiksi ennen hoidon aloitusta (*esim. S/T: IPAP 12, EPAP 4, Taajuus 4, S-aika 1.00, Nousu 3*)

- Eri hengitysmuodot ja moodin vaihto.
 - CPAP: *CPAP / C-flex /*
 - ST: *IPAP / EPAP / Taajuus / S-aika / Nousu*
 - AVAPS: *Vt / EPAP / MinP / MaxP / Taajuus / S-aika*

- Käytön aikainen monitorointi
 - Hälytysten tilarivi
 - Potilasparametrit
 - *Spont / Taaj / Vt / Ve / PIP / Kokvuoto tai pot.vuoto / ~~Trig%~~ / (Ti/TTot)*
 - Käyrät / hälytyshistoria
 - Paine- Virtaus- Tilavuus
 - Hälytyshistorian tyhjentäminen
 - Säädetyt parametrit
 - Välilehdet

- Hälytykset
 - Rajojen säätäminen (ja mitä lyhenteet tarkoittavat)
 - *Korkea / Alh / Ko VT / Alh VT / (HIP / LIP / Alh Ve / LIP T)*

- Muuta
 - Kostuttajan tehon säätö
 - Valmiustilaan siirtyminen
 - Näytön lukitus
 - Kuljetus, akku

Liite 3. Teoriakoe Osa 1

1(3)

V60 Laiteajokortti testi OSA 1

TAUSTAMUUTTUUJAT

1. Ikä: _____
2. Kuinka monta vuotta olet työskennellyt teho-osastolla (Tre & muut yht.) : _____
3. Kuulutko hengitysryhmään: 1.Kyllä 2. Ei
4. Missä seuraavista tilanteissa olet saanut koulutusta liittyen mihin tahansa hengityslaitteeseen (Servo i, Dräger, V60, Oxylog, Hamilton T1, Optiflow) ja sen toimintaan? Voit valita useamman
 1. Laite-edustajan koulutus
 2. Laitekoulutuspäivä (Hengitysryhmän oma päivä tai yleinen koko päivän koulutus)
 3. Osastotunnit
 4. Laitevastaavan koulutus
 5. Hengitysryhmäläisen antama koulutus työn ohella laitetta käytettäessä
 6. Laiteajokortin suorittaminen
 7. Muuten, miten?
5. Mikä seuraavista on sinulle paras tapa saada koulutusta ja oppia hengityslaitteista? Arvioi vaihtoehdot paremmuusjärjestykseen niin, että 6= paras tapa ja 1= huonoin tapa
 1. Laite-edustajan koulutus _____
 2. Laitekoulutuspäivä (Hengitysryhmän oma päivä tai yleinen koko päivän koulutus) _____
 3. Osastotunnit _____
 4. Laitevastaavan koulutus _____
 5. Hengitysryhmäläisen antama koulutus työn ohella laitetta käytettäessä _____
 6. Laiteajokortin suorittaminen _____

2(3)

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
6. Olen saanut riittävästi koulutusta liittyen hengityslaitteisiin	1	2	3	4
7. Hallitsen mielestäni teho-osastolla käytettävien hengityslaitteiden peruskäytön	1	2	3	4
8. Tarpeen vaatiessa, koen saavani helposti apua muilta työntekijöiltä liittyen hengityslaitteisiin	1	2	3	4
9. Olen saanut riittävästi koulutusta V60-laitteen käytöstä	1	2	3	4
10. Hallitsen mielestäni V60-laitteen peruskäytön	1	2	3	4

11. Olen käyttänyt V60-laitetta viimeisen (valitse yksi)

1. Viikon aikana
2. 2 viikon aikana
3. kuukauden aikana
4. 6 kuukauden aikana
5. Vuoden aikana
6. En koskaan

VASTAA VÄITTÄMIIN:

1. V60-hengityslaitte on tarkoitettu vain spontaanisti hengittäville potilaille	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
2. V60 –hengityslaitte on tarkoitettu vain aikuisilla käytettäväksi	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
3. V60-hengityslaitetta voidaan käyttää myös trakeostomoiduille potilaille	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
4. Mikä tahansa teho-osastolla käytössä olevista hengityslaitteisiin tarkoitettu maskeista sopii myös V60-hengityslaitteen kanssa käytettäväksi	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
5. Bakteerisuodatin tulee maskin ja letkuston väliin	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
6. Hoitoa aloitettaessa V60-hengityslaitteen muistissa on edellisen potilaan hoitotiedot	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
7. Hoitoa aloitettaessa täytyy näytöltä käydä valitsemassa oikea maski ja portti, koska se vaikuttaa koneen laskemiin ja ilmoittamiin maskin vuotoarvoihin	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
8. Noninvasiivinen ventilaatio aiheuttaa ilman kertymistä vatsalaukkuun	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
9. V60 –laitteen S/T-hengitysmuoto (spontaani/ajastettu) on toimintaperiaatteeltaan sama kuin BiPAP, eli kaksoispaine-ventilaatio	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
10. S/T-hoitomuotoa käytetään happeutumishäiriössä, kun taas CPAP auttaa ventilaatiovajakseen	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>

		3(3)
11. CPAP-muodossa säädetään CPAP, joka tarkoittaa samaa kuin positiivinen uloshengityspaine	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
12. S/T muodossa säädetään EPAP, ja tarkoittaa samaa kuin CPAP-muodossa säädettävä CPAP	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
13. Potilaan saama sisäänhengityksen painetuki (PS) muodostuu IPAP ja EPAP erotuksesta	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
14. EPAP ja IPAP erotuksen on oltava vähintään 5cmH2O	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
15. AVAPS (Average Volume Pressure Support) – hengitysmuoto toimittaa potilaalle jokaisen hengenvedon ennalta säädetyllä paineella, jolloin hengityksen kertavolyymit vaihtelevat	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
16. AVAPS-hengitysmuodossa säädetään MinP ja MaxP, jonka rajoissa hengityslaitte toimii	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
17. AVAPS-hengitysmuodossa säädettävä MaxP tarkoittaa painerajaa, jota suuremmalla paineella kone ei yritä tavoitella säädettyä kertahengitystidaalia	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
18. Jos kone hälyttää AVAPS-moodilla ”Tavoite –Vt ei saavutettu, MaxP ei riitä” syynä voi olla esim potilaan huonon päänsänto, jolloin ilma ei pääse virtaamaan kunnolla ja paine saavuttaa säädetyt ylärajan.	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
19. Jos kone hälyttää ”Proksim. paineletku irti”, on kone vaihdettava uuteen	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
20. Hoidon aikana potilasparametreissa näkyvä vuoto (l/min) tulisi olla nolla	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
21. Tahallinen vuoto on ”tiedetty”, määritettävissä oleva vuoto, joka kuuluu osana maskin toimintaan, esim maskin uloshengitysenttiin vuoto	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
22. Tahalliseen vuodon määrään voi vaikuttaa	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
23. Tahattoman vuodon määrään voi vaikuttaa	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
24. V60- hengityslaitte kompensoi tahatonta vuotoa aina 80 l/min asti	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
25. V60-hengityslaitetta käytettäessä hengitysilman kostuttajan tulee olla säädettynä niin isolle kuin mahdollista, sillä maskin hukkatilan lämmittäminen vaatii kostuttajalta enemmän tehoa.	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
26. Jos potilaalla on nenämahaletku, vuotoa sen ympäriltä tulee estää kaikin keinoin	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
27. VAP:n esto täytyy tehdä V60-laitteessa olevalle potilaalle yhtä lailla kuin intuboidulle potilaalle 4h välein	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
28. V60 –hengityslaitteella voidaan potilas siirtää esim toiselle osastolle akun varassa	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
29. V60-hengityskoneen letkusto on vaihdettava 7 vuorokauden välein	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
30. Käytön jälkeen laite puhdistetaan pyyhkimällä pinnat kostealla A12T liinalla	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
31. Maski ja letkut ovat monikäyttöisiä	OIKEIN	<u>VÄÄRIN</u>
32. V60-hengityslaitetta säilytetään verkkovirtaan kytkettynä	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN
33. V60 tarvittavat letkut ja maskit säilytetään tehovalvonnan puolella	<u>OIKEIN</u>	VÄÄRIN

Liite 4. Teoriakoe Osa 2

1(3)

V60 Teoriakoe OSA2

7. Laiteajokortin suorittamisen jälkeen (n 2kk sitten) olen käyttänyt V60-hengityslaitetta
- En kertaakaan
 - 1-3 kertaa
 - 4-6 kertaa
 - useammin

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
8. Koen hallitsevani V60-hengityslaitteen peruskäytön paremmin nyt, kun olen suorittanut laiteajokortin	1	2	3	4
9. Koin V 60 laiteajokortin suorittamisen mielekkääksi	1	2	3	4
10. Laiteajokortin suorittaminen lisäsi tietoaani yleisesti noninvasiivisesta ventilaatiosta	1	2	3	4
11. Laiteajokortille tulisi jo työvuoro-suunnittelussa varata oma aika, esim tuntien tasauksia hyödyntäen	1	2	3	4

VASTAA VÄITTÄMIIN:

12. V60-hengityslaite on tarkoitettu vain spontaanisti hengittäville potilaille	OIKEIN	VÄÄRIN
13. V60 –hengityslaite on tarkoitettu vain aikuisilla käytettäväksi	OIKEIN	VÄÄRIN
14. V60-hengityslaitetta voidaan käyttää myös trakeostomoiduille, spontaanisti hengittäville, potilaille	OIKEIN	VÄÄRIN
15. Mikä tahansa teho-osastolla käytössä olevista hengityslaitteisiin tarkoitettu maskeista sopii myös V60-hengityslaitteen kanssa käytettäväksi	OIKEIN	VÄÄRIN
16. Bakteerisuodatin tulee maskin ja letkuston väliin	OIKEIN	VÄÄRIN
17. Hoitoa aloitettaessa V60-hengityslaitteen muistissa on edellisen potilaan hoitotiedot	OIKEIN	VÄÄRIN
18. Hoitoa aloittaessa täytyy näytöltä käydä valitsemassa oikea maski ja portti, koska se vaikuttaa koneen laskemiin ja ilmoittamiin maskin vuotoarvoihin	OIKEIN	VÄÄRIN
19. Noninvasiivinen ventilaatio aiheuttaa ilman kertymistä vatsalaukkuun	OIKEIN	VÄÄRIN
20. V60 –laitteen S/T-hengitysmuoto (spontaani/ajastettu) on toimintaperiaatteeltaan sama kuin BiPAP, eli kaksoispaine-ventilaatio	OIKEIN	VÄÄRIN

21. S/T-hoitomuotoa käytetään happeutumishäiriössä, kun taas CPAP auttaa ventilaativajaukseen	OIKEIN	VÄÄRIN
22. CPAP-muodossa säädetään CPAP, joka tarkoittaa samaa kuin positiivinen uloshengityspaine	OIKEIN	VÄÄRIN
23. S/T muodossa säädetään EPAP, ja tarkoittaa samaa kuin CPAP-muodossa säädettävä CPAP	OIKEIN	VÄÄRIN
24. Potilaan saama sisäänhengityksen painetuki (PS) muodostuu IPAP ja EPAP erotuksesta	OIKEIN	VÄÄRIN
25. EPAP ja IPAP erotuksen on oltava vähintään 5cmH2O	OIKEIN	VÄÄRIN
26. AVAPS (Average Volume Pressure Support) – hengitysmuoto toimittaa potilaalle jokaisen hengenvedon ennalta säädetyllä paineella, jolloin hengityksen kertavolyymit vaihtelevat	OIKEIN	VÄÄRIN
27. AVAPS-hengitysmuodossa säädetään MinP ja MaxP, jonka rajoissa hengityslaite toimii	OIKEIN	VÄÄRIN
28. AVAPS-hengitysmuodossa säädettävä MaxP tarkoittaa painerajaa, jota suuremmalla paineella kone ei yritä tavoitella säädettyä kertahengitystidaalia	OIKEIN	VÄÄRIN
29. Jos kone hälyttää AVAPS-moodilla ”Tavoite –Vt ei saavutettu, MaxP ei riitä” syynä voi olla esim potilaan huono pään asento, jolloin ilma ei pääse virtaamaan kunnolla ja paine saavuttaa säädetyt ylärajan.	OIKEIN	VÄÄRIN
30. Jos kone hälyttää ”Proksim. paineletku irti”, on kone viallinen ja vaihdettava uuteen	OIKEIN	VÄÄRIN
31. Hoidon aikana potilasparametreissa näkyvä vuoto (l/min) tulisi olla nolla	OIKEIN	VÄÄRIN
32. Tahallinen vuoto on ”tiedetty”, määritettävissä oleva vuoto, joka kuuluu osana maskin toimintaan, esim maskin uloshengitysventtiilin vuoto	OIKEIN	VÄÄRIN
33. Tahalliseen vuodon määrään voi vaikuttaa	OIKEIN	VÄÄRIN
34. Tahattoman vuodon määrään voi vaikuttaa	OIKEIN	VÄÄRIN
35. V60- hengityslaite kompensoi tahatonta vuotoa aina 80 l/min asti	OIKEIN	VÄÄRIN
36. V60-hengityslaitetta käytettäessä hengitysilman kostuttajan tulee olla säädettynä niin isolle kuin mahdollista, sillä maskin hukkatilan lämmittäminen vaatii kostuttajalta enemmän tehoa.	OIKEIN	VÄÄRIN
37. Jos potilaalla on nenämahaletku, vuotoa sen ympäriltä tulee estää kaikin keinoin	OIKEIN	VÄÄRIN
38. VAP:n esto täytyy tehdä V60-laitteessa olevalle potilaalle yhtälailla kuin intuboidulle potilaalle 4h välein	OIKEIN	VÄÄRIN
39. V60 –hengityslaitteella voidaan potilas siirtää esim toiselle osastolle akun varassa	OIKEIN	VÄÄRIN
40. V60-hengityskoneen letkusto on vaihdettava 7 vuorokauden välein	OIKEIN	VÄÄRIN
41. Käytön jälkeen laite puhdistetaan pyyhkimällä pinnat kostealla A12T liinalla	OIKEIN	VÄÄRIN
42. Maski ja letkut ovat monikäyttöisiä	OIKEIN	VÄÄRIN
43. V60-hengityslaitetta säilytetään verkkovirtaan kytkettynä	OIKEIN	VÄÄRIN
44. V60 tarvittavat letkut ja maskit säilytetään tehovalvonnan puolella	OIKEIN	VÄÄRIN

KEHITTÄMINEN

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
45. Koin teorian testin ennen laiteajo-korttia hyödylliseksi	1	2	3	4
46. Koin teorian testin jälkeen laiteajo-kortin hyödylliseksi	1	2	3	4
40. Sähköisen harjoittelupohjan avulla osaamisen varmistaminen hengitysvajauspotilaan hoidosta ja laitteista olisi mielekästä:				
a) Oikein / Väärin väittämällä, kuten edellä?	1	2	3	4
b) Potilas case ongelmanratkaisutehtävillä?	1	2	3	4
c) Tapahtumiltaan etenevällä, pelimäisellä potilas casella?	1	2	3	4
d) Muulla tavalla? Miten?				

Muuta aiheeseen liittyvää sanottavaa?

Liite 5. Väittämiä tulokset

1(2)

Väittämiin oikein vastanneiden lukumäärä (n) ennen ja jälkeen laiteajokortin suorittamisen sekä oikein vastanneiden lukumäärää vastaava prosenttiosuus (%) kaikista vastaajista (N).

		Ennen (N=37) * = (N=36)	Jälkeen (N=35) * = (N=34)
Teema	Kysymys nro	Ennen n (%)	Jälkeen n (%)
Laitteen soveltuvuus ja ennen hoitoa	1	29 (78,4)	34 (97,1)
	2	10 (27,0)	15 (42,9)
	3	33 (89,2)	34 (97,1)
	6	21 (56,8)	30 (85,7)
	7	34 (91,9)	35 (100)
Hoidon aikana	8	36 (97,3)	31 (88,6)
	18	* 29 (80,6)	32 (91,4)
	19	* 35 (97,2)	35 (100)
	20	35 (94,6)	35 (100)
	25	32 (86,5)	31 (88,6)
	26	* 23 (63,9)	30 (85,7)
	27	36 (97,3)	35 (100)
Huolto	4	36 (97,3)	35 (100)
	5	33 (89,2)	34 (97,1)
	29	36 (97,3)	33 (94,3)
	30	22 (59,5)	25 (71,4)
	31	35 (94,6)	35 (100)
	32	36 (97,3)	34 (97,1)
	33	36 (97,3)	34 (97,1)
V60 ominaisuudet	9	* 32 (88,9)	33 (94,3)
	10	* 23 (63,9)	22 (62,9)
	11	26 (70,3)	33 (94,3)
	12	25 (67,6)	33 (94,3)
	13	30 (81,1)	32 (91,4)
	14	* 22 (61,1)	29 (82,9)

	15	* 15 (41,7)	* 9 (26,5)
	16	35 (94,6)	35 (100)
	17	36 (97,3)	33 (94,3)
	21	* 35 (97,2)	33 (94,3)
	22	14 (37,8)	17 (48,6)
	23	21 (56,8)	21 (60,0)
	24	* 27 (75,0)	32 (91,4)
	28	* 35 (97,2)	34 (97,1)

Liite 6. Väittämiä tulokset ryhmien välillä

1(2)

Väittämiin oikein vastanneiden lukumäärä (n) ennen laiteajokortin suorittamista sekä oikein vastanneiden lukumäärää vastaava prosenttiosuus (%) kaikista vastaajista (N).

		Hengitysryhmä N 19 *= N 18	Ei-hengitysryhmä N 18 * =N 17
Teema	Kysymys nro	n (%)	n (%)
Laitteen soveltuvuus ja ennen hoitoa	1	16 (84,2)	13 (72,2)
	2	7 (36,8)	3 (16,7)
	3	18 (94,7)	15 (83,3)
	6	12 (63,2)	9 (50)
	7	19 (100)	15 (83,3)
Hoidon aikana	8	18 (94,7)	18 (100)
	18	* 16 (88,9)	13 (72,2)
	19	* 18 (100)	17 (94,4)
	20	19 (100)	16 (88,9)
	25	16 (84,2)	16 (88,9)
	26	* 13 (72,2)	10 (55,6)
	27	18 (94,7)	18 (100)
Huolto	4	18 (94,7)	18 (100)
	5	16 (84,2)	17 (94,4)
	29	19 (100)	17 (94,4)
	30	10 (52,6)	12 (66,7)
	31	19 (100)	16 (88,9)
	32	18 (94,7)	18 (100)
	33	19 (100)	17 (94,4)
V60 ominaisuudet	9	* 16 (88,9)	16 (88,9)
	10	* 11 (61,6)	12 (66,7)
	11	14 (73,7)	12 (66,7)
	12	14 (73,7)	11 (61,1)

	13	14 (73,7)	16 (88,9)
	14	* 9 (50)	13 (72,2)
	15	* 12 (66,7%)	3 (16,7)
	16	18 (94,7)	17 (94,4)
	17	18 (94,7)	18 (100)
	21	18 (94,7)	* 17 (100)
	22	9 (47,4)	5 (27,8)
	23	12 (63,2)	9 (50)
	24	* 15 (83,3)	12 (66,7)
	28	* 17 (94,4)	18 (100)