

HENGITYSKONEPOTILAAN HOITOTYÖ -MITTARIN KEHITTÄMINEN

Pro gradu -tutkielma

Marraskuu 2014

JOHANNA SOINI

Sh, TtK, TtM opiskelija,

Terveystieteiden yksikkö

Tampereen yliopisto

Ohjaajat:

dosentti Meeri Koivula

dosentti Katja Joronen

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN YLIOPISTO

Terveystieteiden yksikkö

SOINI JOHANNA: Hengityskonehoidossa olevan potilaan hoitotyön toteutuminen teho-osastolla sairaanhoitajien näkökulmasta

Pro gradu -tutkielma, 26 sivua

Hoitotiede

Ohjaajat: dosentti Meeri Koivula ja dosentti Katja Joronen

Marraskuu 2014

Pro gradu -tutkielma koostuu Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin kehittämistä kuvaavasta kirjallisesta osasta ja tieteellisen aikakauslehden julkaisuharkintaan otetusta tutkimusartikkelista (Soini Johanna, Koivula Meeri ja Joronen Katja: Hengityskonehoidossa olevan potilaan hoitotyön toteutuminen teho-osastolla sairaanhoitajien näkökulmasta). Pro gradu -tutkielman aineisto kerättiin neljän teho-osaston sairaanhoitajilta (n=138) kyselylomakkeella marras-joulukuussa 2013. Aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin.

Tutkielman kirjallinen osa kuvaa Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin kehittämistä ja luotettavuuden arviointia. Työssä kuvataan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen pohjalta Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin teoreettinen rakenne, joka jakautuu kahteen osaan mitaten välitöntä ja välillistä hoitotyötä. Välitön hoitotyö sisältää kolme osiota, jotka mittaavat 1) Potilaan tarkkailua ja hoitotyön toimintoja, 2) Hengitysteiden hoitamista ja potilaan suojaamista ja 3) Hengityskoneesta vieroitusta. Välillinen hoitotyö sisältää myös kolme osiota: 1) Yhteistyö ja kommunikaation toteutuminen, 2) Perheen osallistuminen ja 3) Hoitotyön täydennys koulutus ja laadun arviointi.

Artikkelissa kuvattiin hengityskonehoidossa olevan potilaan välillisen ja välittömän hoitotyön toteutumista ja tutkittiin miten taustatekijät ovat yhteydessä hoitotyön toteutumiseen. Tutkimustulosten mukaan hengityskonehoidossa olevan potilaan hoitotyö toteutuu Suomessa melko hyvin näyttöön perustuvien suositusten mukaisesti sairaanhoitajien arvioimana. Parhaiten toteutuivat välillisen hoitotyön osa-alueista yhteistyö ja kommunikaatio sekä hoitotyön koulutus ja laadun arviointi. Heikoimmin toteutuivat välittömän hoitotyön osa-alueista hengitysteiden hoitaminen ja potilaan suojaaminen sekä välillisen hoitotyön osa-alueista perheen osallistuminen. Ohjeita lääkehoidon toteuttamisesta, hengitysteiden hoitamisesta ja VAP:n (hengityskonehoidosta aiheutuneen keuhkokuumeen) ehkäisystä käytettiin epäsäännöllisesti ja työntekijäkohtaisesti. Yliopistollisten - ja keskussairaaloitten välillä esiintyi eroja hengityskonepotilaan hoitotyön toteutuksessa.

Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää hengityskoneessa olevien potilaiden hoitotyön kehittämisessä. Tutkimustulosten mukaan hengityskonehoidossa olevan potilaan näyttöön perustuvat hoitosuositukset tulisi ottaa käyttöön systemaattisemmin teho-osastoilla ja henkilökunnalle tulisi tarjota täydennyskoulutusta hoitosuositusten implementointiin. Myös perhehoitotyön kehittämisestä teho-osasto-olosuhteissa tarvitaan sekä koulutusta että arvo- ja asennekeskustelua. Lisää tutkimustietoa tarvitaan hengityskoneessa olevan potilaan näyttöön perustuvan hoitotyön toteutumisesta ja sen vaikutuksista potilaiden toipumiseen hengityskonehoitajaksosta.

Asiasanat: hengityslaitteet, tehohoitotyö, mittarin kehittäminen

ABSTRACT

UNIVERSITY OF TAMPERE

School of Health Sciences

SOINI JOHANNA

Nursing care of patients on mechanical ventilation in intensive care unit from nurses' perspective

Master's thesis, 26 pages

Nursing science

Supervisors: PhD., University lecturer Meeri Koivula and PhD., University lecturer Katja Joronen

November 2014

This master's thesis consists of a report of constructing Nursing care of ventilated patients' -instrument and a scientific article that has been submitted for a review in a scientific journal (Soini Johanna, Koivula Meeri & Joronen Katja: Nursing care of patients on mechanical ventilation in intensive care unit from nurses' perspective). Data was collected by a questionnaire from nurses from four intensive care units (ICU) (n=138) in November to December 2013. The data was analyzed statistically.

The report describes the development and the preliminary psychometrics of Nursing care of ventilated patients' -instrument. The report describes the theoretical structure of the instrument, which was developed on the basis of a literature review. The instrument is divided into two parts, measuring direct and indirect patient care. Direct patient care consists of three areas measuring 1) Patient observation and nursing processes, 2) Airway management with patient covering and 3) Weaning from ventilator. Indirect patient care also consists of three areas measuring 2) Collaboration and communication, 2) Family participation and 3) Nursing education and quality control.

The scientific article described the nursing practice of mechanically ventilated patients' direct and indirect nursing care, and we examined how the demographics were related to nursing practice. Study showed that nursing care for mechanically ventilated patients' was realized quite well according to guidelines, in intensive care units in Finland from nurses' perspective. Nursing care for mechanically ventilated patients' was realized well in these indirect care areas: Collaboration and communication, and Nursing education and quality control. In terms of indirect care area, Family participation, and direct care area, Airway management with patient covering, were evaluated to actualize the weakest. Practice for medication-, airway management- and VAP (ventilator associated pneumonia) -prevention protocols were irregular and depended on individual nurses. There were differences in nursing practice of ventilated patients in university and central hospitals.

The results of this study can be utilized when developing the nursing care for mechanically ventilated patients in ICU. Study results showed that evidence-based practice for mechanically ventilated patients should be implemented more systematically in ICU's, and units should provide education to nursing staff for implementing evidence-based practice. Developing family nursing in intensive care units needs both education and discussion of values and attitudes. Moreover, there is a need to study more evidence-based nursing practice for mechanically ventilated patients', and how that relates to the patients' recovery from ventilator care period.

Key words: mechanical ventilation, intensive care nursing, instrument development

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS	3
2.1. Tehohoitotyö	3
2.2. Hengitysvajaus	4
2.3. Hengityskonehoidossa olevan potilaan hoitotyö.....	5
2.3.1. Hengityskonehoidossa olevan potilaan välitön hoitotyö	6
2.3.2. Hengityskonehoidossa olevan potilaan välillinen hoitotyö	9
3. MITTARIN KEHITTÄMINEN	11
3.1. Kirjallisuuskatsaus	12
3.2. Kysymysten muodostuminen.....	13
4. MITTARIN LUOTETTAVUUS	15
5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET	18

LÄHTEET

1. JOHDANTO

Terveydenhuoltolaissa (1325/2010) määritellään Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) keskeisiä painotusalueita, joita ovat asiakaslähtöisyys, palvelujen ja hoidon laatu, potilasturvallisuus, perusterveydenhuollon vahvistaminen, eri toimijoiden välinen yhteistyö, terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen ja kustannusten kasvun hillitseminen. STM Kaste-ohjelman 2012– 2015 tavoitteina on mm. kehittää laadukkaiden ja vaikuttavien toimintakäytäntöjen arviointia ja kannustaa toimivien käytäntöjen käyttöönottoa ja toimimattomista käytännöistä luopumista. Lisäksi tavoitteena on mm. kehittää henkilöstön monialaista työskentelyä ja yhteisvastuullisuutta asiakaspalvelun joustavuuden turvaamiseksi. Hoitotyön ammattilaiset ovat vastuullisia tarjoamaan laadukasta ja kustannustehokasta hoitotyötä potilaille ja heidän perheilleen. Hoitotyötä tuleekin jatkuvasti tutkia ja kehittää tutkittuun tietoon perustuen. (Burns & Grove 2007.) Tavoitteena on, että hoitotyön palvelut ja koulutus perustuvat tutkittuun tietoon ja näyttöön. Näyttöön perustuvalla toiminnalla edistetään koulutuksen ja palvelujen tehokkuutta, taloudellisuutta ja laatua. (Melender & Häggman-Laitila 2010.)

Suomessa tehohoitotyötä ohjaavat hoitosuositukset kuten Käypä hoito ja Hoitotyön suositukset. Hoitotyön suositusten tavoitteena on inhimillinen, oikein ajoitettu, oikea ja vaikuttava hoito potilaalle. Suositukset ovat konkreettinen osoitus näyttöön perustuvasta hoitotyöstä. (Käypä hoito 2006, Hotus 2014.) Tehohoitotyön laadun kehittämiseen tarvitaan tehohoidossa työskentelevien havaintoja ja näkemyksiä potilaiden ja läheisten hoitotyön tarpeista sekä annetusta hoitotyöstä. (Leino-Kilpi ym. 2002, Pyykkö 2004.)

Hengityskonehoito voi olla potilaalle henkeä pelastava hoitomuoto, mutta pitkittyessään se aiheuttaa vakavia häirtäapahtumia, kuten hengityskonehoidosta aiheutuvaa keuhkokuumetta (VAP) (Marelich ym. 2000, Dries ym. 2004, McLean ym. 2006, Blackwood ym. 2010), ja lisääntyneitä tehohoitopäiviä ja -kustannuksia sekä kuolleisuutta. (Marelich ym. 2000, Ely ym. 2001, Dries ym. 2004, Rose & Nelson 2006, McLean ym. 2006, Jakob ym. 2007, Blackwood ym. 2010, Kydonaki 2010.) Pitkittänyt hengityskonehoito lisää myös sedaatio- eli nukutuslääkkeiden tarvetta (McLean ym. 2006, Jakob ym. 2007). Tutkimukset osoittavat sairaanhoitajien olevan keskeisessä roolissa potilaan toipumisessa. Sairaanhoitajat voivat toiminnallaan edistää potilaan selviytymistä tehosastolta ja sairaalasta; lisäksi riittävän tehohoitajamiehityksen on todettu vähentävän potilaiden

kuolleisuutta, sairastavuutta, tehohoitokomplikaatioita ja virheitä. (Lorente 2008, Shamliyan ym. 2009, West ym 2009.)

Tehohoitopotilaat ovat kriittisesti sairaita ja hauraita. Tehohoidon monimutkaisuuden vuoksi he ovat riskialttiina erehdyksille ja virheille. (Moreno ym. 2009). Useiden maiden potilasturvallisuusohjelmat ovat suositelleet tehohoitoympäristöön sopivia potilasturvallisuutta lisääviä toimintatapoja, kuten toimintaohjeita ja tarkistuslistoja. Näiden suositusten käyttö on Suomessa vielä työntekijäkohtaista (Volmanen 2014). Tehohoitotyön laadun kehittämiseksi tarvitaan ajantasaista tietoa hoitotyön toteutumisesta teho-osastoilla Suomessa. Hengityskonehoidon toteutumisen tutkiminen on perusteltua niin potilaan selviytymisen, potilasturvallisuuden kuin tehohoitokustannusten näkökulmasta. Koska valmista mittaria hoitotyön toteutumisen mittaamiseen ei löytynyt, päätettiin tätä tutkimusta varten kehittää uusi mittari. Tämän raportin tarkoituksena on kuvata Hengityskonepotilaiden hoitotyö -mittarin kehittämistä ja se on osa pro gradu -tutkielmaa.

2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tehohoito kuuluu erikoissairaanhoidon, joka on kustannuksiltaan kallista. Kustannuksia nostavat henkilöstötarve, teknologia ja potilaiden vaikeahoitoisuus. (Leino-Kilpi & Välimäki 2004.) Tehohoitotyön laatua voidaan mitata kustannuspainotteisilla mittareilla, joissa hoitotyön vaikutus näkyy esimerkiksi hoitoajoissa, hengityskonehoidon kestossa ja infektioiden ilmaantuvuudessa. Tehohoitotyön laatuun vaikuttaa myös hoitajien määrä, sillä aliresursoitu henkilökuntamäärä johtaa huonotasoiseen hoitotyöhön. (Fulbrook 2003, Ruokonen 2003.)

2.1. Tehohoitotyö

Tehohoitotyö perustuu teorioihin, tutkimuksiin sekä näyttöön perustuviin suosituksiin. Tehohoitajan tehtävät ja vastuu vaihtelevat eri maissa (Varjus ym. 2003, Lakanmaa 2012) ja sairaanhoitajat ovat suurin teho-osastolla työskentelevä ammattiryhmä. Suomessa teho-osastoilla työskentelee jonkin verran myös perushoitajia ja lähihoitajia.

Tehohoitotyö on fyysisesti ja henkisesti raskasta työtä sekä teknisesti vaativaa ja asiantuntijuuteen perustuvaa hoitotyötä. Lääketieteen ja teknologian kehittymisestä huolimatta tehohoitotyö vaatii myös inhimillisyyttä. Tämä korostuu hoitajan ammattitaitona, tietona ja taitona hoitaa kriittisesti sairasta potilasta hoitotieteellisen tiedon ja teknisten apuvälineiden avulla. Hoitoympäristönä teho-osasto on haastava, sillä kiireinen ja levoton ympäristö saattaa uhata niin potilaan kuin myös hoitajan fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia. (Fulbrook 2003.) Tehohoitaja työskentelee älykkäästi ja empaattisesti teknologiaa hyödyntäen. Potilaan ja tehohoitajan hoitosuhteeseen sisältyy lisäksi vuorovaikutus, emotionaalisuus, ammatillisuus ja tarpeiden huomioiminen (Mäenpää & Leino-Kilpi 2000).

Vakava sairaus ja tehohoitoon joutuminen on kriisi potilaalle, mutta myös tehohoitopotilaan läheinen tarvitsee tukea hoitohenkilökunnalta. Erityisesti kaivataan keskustelutukea ja käytännön ohjeita. Läheiselle on tärkeää, että hän kokee omaisensa olevan hyvässä hoidossa. Läheiset kaipaavat myös tietoa potilaan sairaudesta, voinnista sekä ennusteesta ja jatkohoidoista totuudenmukaisesti. (Potinkara 2004.)

Tehohoitotyön hoitotieteellinen tutkimus on ollut vähäistä Suomessa ja muualla Euroopassa (Mäkelä ym. 2000, Lakanmaa 2012). Tehohoitoa on viime vuosina tutkittu etiikan näkökulmasta (Leino-Kilpi ym. 2002, Varjus ym. 2003), sairaanhoitajien ammatillista pätevyydestä (Luotola ym. 2003, Lakanmaa 2012), hoitotyön mallin kehittamisestä ja arvioinnista (Pyykkö 2004), tehohoitopotilaan läheisen ja hoitohenkilökunnan välisestä yhteistyöstä (Potinkara 2004), tehohoidon jälkipoliklinikan toiminnasta (Meriläinen ym. 2006) sekä tehohoidon laadusta (Siirilä 2008) ja tehohoidon hyödystä (Kaarlola 2007). Lisäksi on tutkittu tehohoitopotilaan hoitoympäristön vaikutuksia toipumiseen (Meriläinen 2012), tehohoitopotilaan kipua (Pudas-Tähkä ym. 2009, Suominen ym. 2009) sekä päätöksentekoa tehohoidossa (Lundgren-Laine 2009).

Hengityskoneessa olevan potilaan hoitotyötä on tutkittu tehohoitoa vähemmän. Siihen liittyvien opinnäytetöiden aiheina ovat olleet hengityskonehoidossa olevan potilaan ja sairaanhoitajan välinen vuorovaikutus teho-osastolla (Nortamaa 1997). Uusimpien tutkimusartikkelien aiheina ovat olleet intuboidun hengityslaitehoitoa saavan aikuisen tehohoitopotilaan suunhoidon kirjaaminen (Olsbo-Nurminen 2012) sekä havainnointitutkimuksena suoritettu kartoitus alahengitysteiden imu käytänteistä teho-osastoilla (Jansson ym. 2013).

2.2. Hengitysvajaus

Äkillisellä hengitysvajauksella tarkoitetaan äkillistä tilannetta, jossa happeutumisen häiriö, hiilidioksidin kertyminen tai hengitystyön lisääntyminen aiheuttavat elimistön tasapainoon häiriön ja välittömien hoitotoimien tarpeen. Äkillinen hengitysvajaus ei ole itsenäinen sairaus vaan elintoimintahäiriö, joka liittyy sellaisiin sairauksiin, jotka kohdentuvat keuhkoihin, keuhkoverenkiertoon, keskushermostoon, hengityslihaksiin ja rintakehään. (Käypä hoito 2006, Laukkanen ym. 2010.)

Äkillisen hengitysvajauksen ensisijainen hoitomuoto on noninvasiivinen hengityshoito eli hengityksen tukeminen naamarin avulla. Hengitysteiden varmistaminen intubaatiolla ja mekaanisen ventilaation aloittaminen perustuu elintoimintojen häiriöiden kokonaisvaltaiseen arviointiin. (Käypä hoito 2006, Laukkanen ym. 2010.)

Hengityskonehoito on vaativaa ja komplikaatioaltista ja hengityskoneessa oleva potilas vaatii keskeytymätöntä tarkkailua ja asiantuntevaa hoitoa. Sairaanhoidajat vastaavat hengityskonehoidossa olevan potilaan kokonaisvaltaisesta hoidosta (Chlan ym. 2011). Hoitotyössä korostuvat tekninen tietotaito, tehokkuus, kriittisten tilanteiden hallinta ja hoidon viiveettömyys. Hengityskonehoito merkitsee potilaalle riippumattomuuden, koskemattomuuden ja yksityisyyden menetystä. (Nortamaa 1997.)

Hengityskonehoito ei ole sairauksia parantava hoitomuoto vaan tukihoido, jota käytetään oman hengityksen ollessa jostain syystä riittämätön. Hengityskonehoidossa tuetaan potilaan hengitystä samalla, kun hoidetaan hengitysvajauksen aiheuttamaa ongelmaa. Hoitomuotona hengityskonehoito on hengen pelastava, mutta kustannuksiltaan kallista ja komplikaatioaltista. (Geltshorpe & Crocker 2004, Westwell 2008, Laukkanen ym. 2010.) Hengityskonehoito voi kestää muutamasta tunnista viikkoihin. Hengityspotki koetaan usein epämiellyttävänä lääkityksestä huolimatta ja sopeutuminen hengityskonehoitoon voi olla vaikeaa. (Nortamaa 1997, Thomas 2000.)

Tässä tutkimuksessa hengityskonehoidolla tarkoitetaan teho-osastolla toteutettavaa invasiivista hengityslaitehoitoa, jolloin potilaalle on asetettu intubaatioputki eli hengityspotki joko suun tai nenän kautta, potilaalla voi olla myös hengityslaitte trakeakanyylin eli henkitorviavanteen kautta.

2.3. Hengityskonehoidossa olevan potilaan hoitotyö

Tehohoitajien tekninen tietotaito korostuu potilaan tilan ollessa kriittinen. Hengityskonehoidossa olevan potilaan fyysinen hyvinvointi on alkuvaiheessa tärkeintä, mutta potilaan voinnin kohentuessa myös vuorovaikutus hoitajan ja potilaan välillä lisääntyy. (Nortamaa 1997.) Pyykön (2004) väitöskirjaansa tekemässä kirjallisuuskatsauksessa kuvattiin potilaiden muistikuvia hengityskonehoidosta usein negatiivisina kuten janon tunne, epämukava olo, lääkehoidon aiheuttama lihasrelaksaatio, kyvyttömyys puhua sekä epämukava asento. Hengityskonehoidossa olevan potilaan hoitotyö sisältää kaikki tehohoitotyön elementit, mutta erityisesti siinä korostuvat tekninen tietotaito, tehokkuus, kriittisten tilanteiden hallinta ja hoidon viiveettömyys. (Nortamaa 1997.)

Hengityskoneessa olevan potilaan hoitotyössä tulee huomioida monia osa-alueita laadukkaana hoitotyön toteuttamiseksi. Hengityskoneessa olevan potilaan hoitotyöstä on tehty vähän tutkimusta,

mistä syystä ilmiön tarkempi kuvaaminen on tarpeen (Burns & Grove 2007). Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen perustuva Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittari rakennettiin aikaisemman tutkimustiedon perusteella ja se muodostuu kahdesta osasta: **välitön ja välillinen hoitotyö**, joiden sisältö esitellään seuraavaksi.

2.3.1. Hengityskonehoidossa olevan potilaan välitön hoitotyö

Teoreettisen viitekehyksen perusteella muodostettiin väittämät Hengityskonepotilaan hoitotyömittarin osioihin. Aikaisempien tutkimusten perusteella muodostettiin seuraavista hoitotyön toiminnoista mittarin välitön hoitotyö osio.

Hengityskonehoidossa oleva potilas vaatii keskeytymätöntä tarkkailua ja asiantuntevaa hoitoa. Tähän sisältyy *potilaan elintoimintojen seuranta ja hoito* hengityskonehoidon aikana: tajunnan, hengitystaajuuden ja hengityksen motoriikan seuranta pulssioksimetrin, verikaasuanalyysien, jatkuvan valtimopaineen mittauksen, uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden sekä tarvittaessa keskeisen verenkierron mittausten avulla (Nortamaa 1997, Käypä hoito 2006). Sairaanhoidajalla on keskeinen rooli potilaskeskeisen hoitotyön toteuttamisessa huolehtimalla asianmukaisesta hapetuksesta ja keuhkotuuletuksesta sekä potilaan mukavuudesta ja sopeutumisesta hengityslaittehoitoon (Chlan ym. 2011).

Hengityskonehoidossa oleva potilas saa tavallisesti rauhoittavia, unettavia ja kipulääkkeitä, koska hengityskonehoito rasittaa potilasta sekä fyysisesti että psyykkisesti (Nortamaa 1997, Chlan ym. 2011). Sairaanhoidajat osallistuvat potilaiden *lääkehoidon toteuttamiseen*, näin potilas sopeutuu hengityslaitteeseen ja erilaiset tutkimukset sekä hoitotoimet ovat mahdollisia (Balas ym. 2012). Sairaanhoidajien kehittämän sedaatio -ohjeen on todettu olevan tehokas apuväline vähentämään jatkuvien sedaatio infuusioiden sekä hengityskonehoidon kestoa (Ely ym. 2001). Sedaation ohjeenmukainen toteutus lyhentää hengityskone- ja tehohoidon kestoa (Käypä hoito 2006). Päivittäisten sedaatiotaukojen, eli sedaation ja hengitystä lamaavan kipulääkityksen tauottamisen, ja vieroitusedellytysten arvioinnin, on todettu nopeuttavan potilaan kotiutumista ja vähentävän hengityskonehoidon haittatapahtumia (Wesley ym. 2001, Crunden ym. 2005, Käypä hoito 2006, Girard ym. 2008, Balas 2012). Lisäksi potilaat, joilla noudatettiin päivittäisiä sedaatiotaukoja, esiintyi huomattavasti vähemmän posttraumaattisia stressioireita (Balas 2012).

Sairaanhoitajan *yhteistyö potilaan kanssa* perustuu aktiiviseen *vuorovaikutukseen ja kommunikaatioon*. Hengityskonehoito voi olla pelottavaa ja ahdistavaa, jolloin hoitajan tehtävänä on toimia ohjaajana ja rauhoittelijana potilaalle. (Chlan ym. 2011.) Hengityskonehoidossa olevalle potilaalle kerrotaan tehtävistä hoitotoimenpiteistä: mitä tehdään, miksi tehdään ja mitä epä mukavuutta toimenpide saattaa aiheuttaa. Tiedottaminen vähentää toimenpiteestä aiheutuvaa stressiä potilaalla. (Wood 1998, Day ym. 2002.)

Hengityskonehoito saattaa aiheuttaa potilaille kipua, kiihtyneisyyttä, ahdistusta ja univaikeuksia (Pyykkö 2004, Tracy & Chlan 2011). Sekavuus on yleisin tehohoidon komplikaatio, joka lisää sairaalahoiton pituutta ja siitä kärsii jopa 83% tehohoitopotilaista. Potilas voi muuttua aggressiiviseksi ja levottomaksi. Sekavuuden syitä on useita, joista kipu, pelot, unettomuus ja hapenpuute ovat tavallisimpia. Yleisyydestä huolimatta tehohoitosekavuutta ei aina tunnisteta ja se jää usein vaille riittävää hoitoa. (Bray ym. 2004.) Sekavuuden esiintymistä tulisi arvioida säännöllisesti esimerkiksi siihen kehitettyjen mittareiden the Confusion Assasment Method- ICU (CAM-ICU) tai Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) avulla. (Balas ym. 2012.) Tehohoitosekavuutta hoidettaessa sairaanhoitajalla on merkittävä rooli pyrkiessään turvaamaan hoidon jatkumisen ehkäisemällä potilasta vahingoittamasta itseään, hoitolaitteita tai hoitohenkilökuntaa. Fyysisenä menetelmänä potilaan rauhoittamiseksi käytetään lepositeitä, kemiallisena rauhoittavia lääkkeitä ja psykologisena menetelmänä rauhoittelua ja potilaan kanssa keskustelua. (Bray ym. 2004.)

Eettiset lähtökohdat tulee aina huomioida potilaan hoitotyössä ja pyrittävä toimimaan potilaan parhaaksi. Hoitajien puute ei saa olla syynä potilaiden fyysisten ja kemiallisten rauhoittelumenetelmien käytölle, vaan potilas-hoitajasuhde tulee olla riittävä. Kysymyksessä on aina potilaan vapauden, itsemääräämisen ja arvokkuuden rajoittaminen. Sekavuuden hoidossa on myös riskejä kuten esimerkiksi lääkityksen yliannostus ja lepositeiden aiheuttaman ahdistuksen lisääntyminen. (Bray ym. 2004.)

Erilaisten toimien avulla *hoitaja voi lievittää potilaan paha oloa*, esimerkiksi melun vähentäminen laskee stressin esiintymistä ja päivänvalo auttaa luomaan parantavaa ympäristöä. Päivä-yö -rytmin katoaminen lisää tehohoidosta johtuvaa sekavuutta. Hoitotoimintoja täydentävinä menetelminä voidaan käyttää vaihtoehtoisia menetelmiä; esimerkiksi musiikin kuuntelun, hieromisen, kommunikaation ja läsnäolon, mielikuvaharjoittelun sekä lemmikkieläimen vierailun on todettu

vähentävän ahdistusta. Potilaan ja hänen perheenjäsenensä tulisi miettiä, mitkä menetelmät voisivat auttaa potilasta. (Tracy & Chlan 2011.)

Sairaanhoitaja *huolehtii* hengityskonehoidossa olevan potilaan suun *hoidosta ja hengitysteiden imemisestä* (Wood 1998.) Hengityskonehoidosta johtuvan keuhkokuumeen (VAP) ehkäisyssä on hoitajien aseptisilla työtavoilla sekä hengitysteiden hoitotavoilla merkitystä (Wood 1998, Cocanour ym. 2006, Jansson ym. 2013). Lisäksi hoitohenkilökunnan ammattitaidolla on merkitystä hengityskonepotilaan keuhkokuumeen esiintyvyyden määrässä. Ammattitaidon ylläpitämiseksi edellytetään koulutusta hengityskonepotilaan hoitotyöstä, jossa huomioidaan myös sairaalan ohjeet keuhkokuumeen ehkäisystä ja hoidosta. (Zack ym. 2002.)

Suun hoidosta huolehtimisen lisäksi tulee huolehtia hengitysteiden imemisestä (The Joanna Briggs2000, AACN 2010, AARC 2010). Yhdysvaltalainen terveydenhuollon kehittämisen instituutti (IHI) on julkaissut potilasturvallisuutta ja potilaiden selviytymistä parantavia hoitosuosituksia. IHI (2012) suosittelee VAP:n ehkäisyksi sängynpäädyn kohoasentoa, päivittäisiä sedaatiotaukoja, mahahaavan ennaltaehkäisy lääkitystä, laskimotukosten ennaltaehkäisyä ja päivittäistä suun hoitoa klorhexidiinillä.

Hoitohenkilökunnalla on suuri merkitys hengityskoneesta *vieroittamisen turvallisessa toteuttamisessa* (Ely ym. 2001), jota edistävät vieroitusvalmiuden arviointi ja vieroitusohjeet (Burns ym. 2010). Potilaan voinnin jatkuvana tarkkailijana hoitajilla on suuri merkitys vieroitusvalmiuden arvioinnissa, vaikka sairaanhoitajan rooli vieroituksessa vaihtelee sairaaloittain (Rose & Nelson 2006). Koulutuksen ja vieroitusohjeen käyttöönoton avulla henkilökunnan tieto ja taito vieroittamisesta lisääntyy, mikä näkyy positiivisesti potilaiden selviytymisessä tehohoidosta (Grap, ym. 2003).

European federation of Critical Care Nursing associations (EfCCNa) on eurooppalaisen tehohoitotyön kattojärjestö, joka on lausunnossaan ”Hoitajien rooli hengityskoneesta vieroittamisessa” tuonut esiin uusinta tieteellistä tietoa vieroitusohjeeseen perustuvasta vieroittamisesta sekä neuvoja parhaimman vieroituskäytännön toteuttamiseen. Lausunto pohjautuu tutkimustietoon hengityskoneesta vieroittamisesta, missä vieroitusohjeeseen perustuva vieroittaminen on todettu yhtä turvalliseksi kuin lääkärijohteinen vieroittaminen. Lisäksi onnistuneeseen hengityskoneesta vieroittamiseen vaikuttavat sekä hoitoympäristö että henkilökunnan yhteistyökulttuuri. Tutkimustietoon pohjautuvassa lausunnossa EfCCNa suosittaa, että sairaanhoitajien tulisi aktiivisesti osallistua potilaan vieroitusvalmiuksien aikaiseen

tunnistamiseen sekä tutkimustietoon perustuvien vieroitusohjeiden kehittämiseen että käyttämiseen. (EfCCNa 2012.)

Liikkumattomuus aiheuttaa monenlaisia haittoja hengityskonehoidossa olevalle potilaalle. *Varhaisen mobilisaation ja kuntoutuksen* on todettu olevan turvallista kriittisesti sairaalle potilaalle. Vuodelevon sijasta mobilisaatiota tulisi toteuttaa yksilöllisesti potilaan sietokyvyn mukaan, sillä varhaisen kuntoutuksen avulla voidaan edistää potilaan toipumista ja hengityskoneesta vieroittamista, ja näin vähentää hengityskonehoitopäiviä. (Schweikert ym. 2009, Balas ym. 2012.)

Henkilökunnan ajasta suuri osa menee *kirjaamiseen ja raportointiin* (Varjus 2000). Silti hoitotyön kirjaamisessa on todettu olevan puutteita, erityisesti suunhoidon ja imemisen kirjaamisessa (Grap ym. 2003, Olsbo-Nurminen 2012).

2.3.2. Hengityskonehoidossa olevan potilaan välillinen hoitotyö

Aikaisempien tutkimusten mukaan seuraavista hoitotyön toiminnoista muodostui mittarin välillisen hoitotyön osio. Sairaanhoitajien tehtävänä on toimia *yhteistyössä* hoitoon osallistuvien ammattiryhmien, kuten lääkäreiden, fysioterapeuttien, puheterapeuttien ja toimintaterapeuttien, kanssa. Yhteistyön avulla tiedot ja taidot lisääntyvät hengitysmuodoista, hengitysdynamiikasta, vieroittamisesta sekä uusista hengityskoneista. Yhteisten koulutusten avulla voidaan huolehtia, että eri ammattiryhmät saavat viimeisintä tietoa hengityskonehoidosta tukien samalla eri ammattiryhmien yhteistyön toteutumista. (Chlan ym. 2011.) Lääkärien ja hoitajien vastuuasoiden epäselvyyden (Hansen & Severinsson 2009) sekä hoitohenkilökunnan huonon kommunikaation (Hansen & Severinsson 2007) on todettu hidastavan hengityskoneesta vieroittamista. Hoidon jatkuvuuden takaamiseksi yhteistyön sujuvuus ja informaation jakaminen on tärkeää (Hansen & Severinsson 2007).

Mäkelä (2000) on tutkimuksessaan kuvannut hoitajan ja lääkärin yhteistyötä tehohoidossa. Sairaanhoitajan ja lääkärin yhteistyö tehohoidossa muodostuu yhdessä tekemisestä, jossa korostettiin tiimityön merkitystä. Hyvät ihmissuhteet ja lääkärin tavoitettavuus koettiin edistävän yhteistyötä teho-osastolla. Yhteistyön lisäämisen on todettu parantavan hoidon laatua ja lisäävän hoitajien työssä jaksamista.

Läheisen hengityskonehoito voi aiheuttaa pelkoa ja stressiä myös omaisille (Chlan ym. 2011). Sairaanhoitaja huolehtii myös *omaisten tukemisesta ja tiedottamisesta* läheisen tehohoitoaikana. Omaisten näkökulmaa kuvattiin Perheenjäsenen tehohoito omaisen näkökulmasta -katsauksessa pääkategorioiden omaisten kokemukset, tarpeet ja selviytymiskeinot avulla. (Koponen ym. 2008.) Omaisille on tärkeää, että he kokevat läheisensä olevan hyvässä hoidossa. Omaiset kaipaavat myös totuudenmukaista tietoa potilaan sairaudesta, voinnista sekä ennusteesta ja jatkohoidoista. (Potinkara 2004.)

Organisaatio vaikuttaa toiminnallaan tehohoidon toteutumiseen. Toimintatapojen tarkastelulla ja muutoksilla voidaan vähentää hengityskonehoitopäiviä ja tehohoitokuolleisuutta. Organisaation muutoksilla voidaan myös *ohjata resurssien käyttöä järkevästi*, ja tällä tavoin vähentää tehohoitopäiviä. (Rose & Nelson 2006, Jakob ym. 2007.) Kehittyvän organisaation toimintaan kuuluu kiinteästi *hoidon kehittäminen ja tutkimustyö*. *Hoidon laadun arvioinnilla ja valvonnalla* on todettu olevan myös vieroittamisen laatua lisäävä merkitys (Hansen & Severinsson 2009).

Henkilökunnan kouluttautumisella ja ammattitaidon kehittämisellä voidaan lisätä hoidon laatua ja potilaiden selviytymistä teho-osastolla (Rose & Nelson 2006, Hansen & Severinsson 2009). Yhteistyön ja oppimisen lisäämiseksi organisaation tulee varata aikaa moniammatillisiin keskusteluihin ja oppimistilanteisiin (Hansen & Severinsson 2009). Hoitohenkilökunnan *koulutus* on avainsana potilaskeskeisen hoitotyön toteuttamiseksi hengityskonehoidossa. Koulutuksen tulisi olla sekä hengityskonehoitoon pätevöittävää että vuosittaista kertaamista. (Tracy & Chlan 2011.)

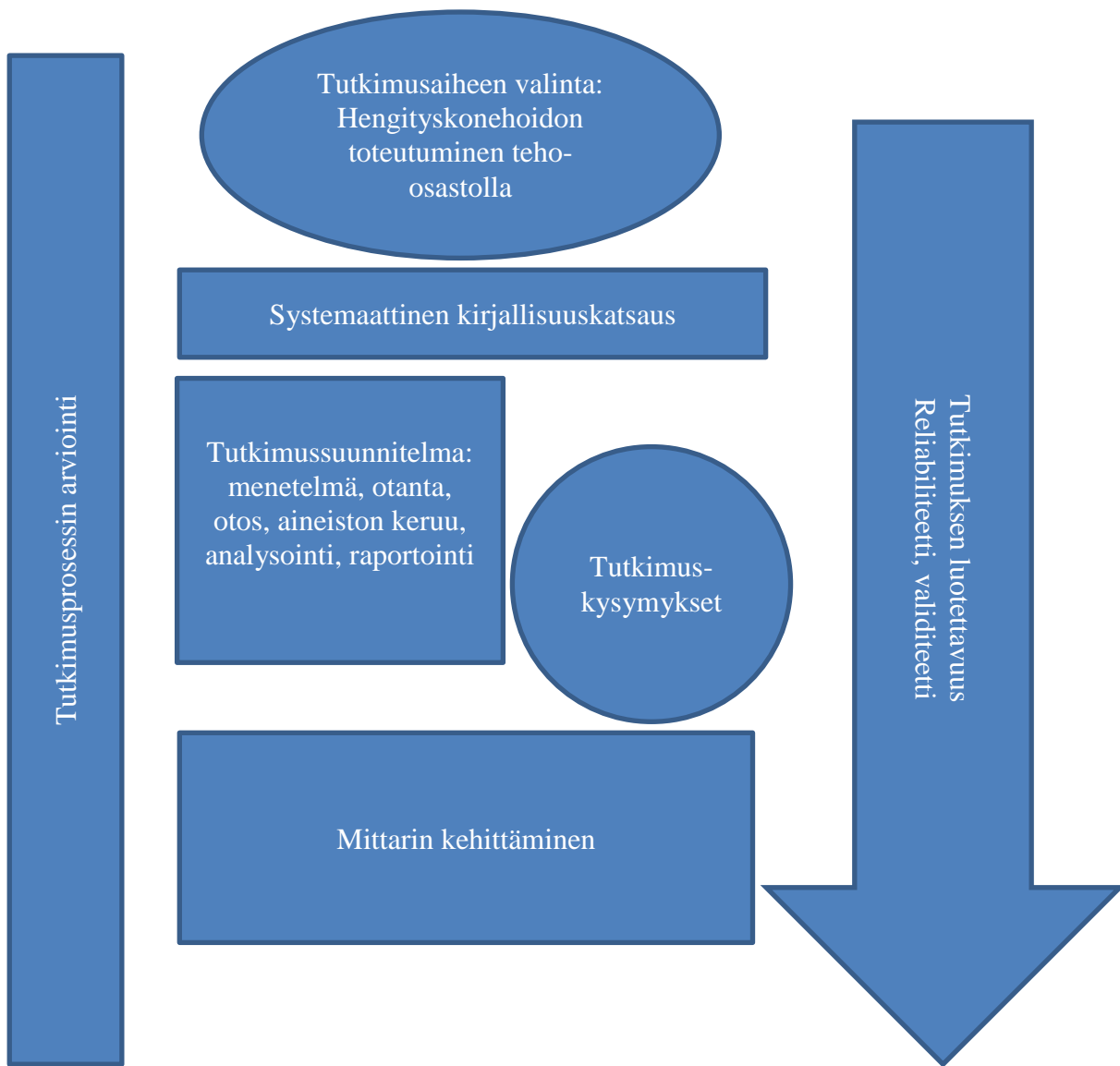
Tehohoidon kustannuksia pyritään usein säästämään henkilöstömenoja vähentämällä. Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että vähentämällä hoitajien määrää potilasta kohden lisääntyvät tehohoidon haittavaikutukset. Tällöin hengityskoneesta vieroittaminen viivästyy, hoitoon liittyvien infektioiden määrä lisääntyy, lääkevirheiden määrä lisääntyy, potilaiden hoitoaika teho-osastolla pitkittyy sekä potilaiden kuolleisuus lisääntyy. Lisäksi erilaiset komplikaatiot lisäävät sairaalassaolo aikaa ja näin potilaan kokonaishoidon kustannuksia. (Amaravadi ym. 2000, EfCCNa 2007.) EfCCNa lausunnossaan tehohoitajien työn määrästä suosittelee vaativien hengityskonehoidossa olevien potilas - hoitaja suhteeksi 1:1. Myös niiden potilaiden kohdalla, joilla on hengityskonehoito yhdessä muiden elintoimintahäiriöiden kanssa, tulisi potilas - hoitaja suhde olla 1:1. (EfCCNa 2007.)

3. MITTARIN KEHITTÄMINEN

Tutkimuksissa käytetään yleisesti erilaisia kyselyjä ja testejä. Tietokannoista löytyy tuhansia julkaistuja ja julkaisemattomia mittareita. Kyselylomakkeen voi myös muodostaa itse, jos tutkimusaiheeseen sopivaa mittaria löydy. (Boswell & Cannon 2011.) Kyselylomakkeen suunnittelu ja kehittäminen vaativat systemaattista ja järjestelmällistä lähestymistä aiheen käsittelyyn. Kyselylomakkeen kehittämisprosessi tulee esitellä yksityiskohtaisesti ja tulosten tulkinta tulee tehdä täsmällisesti, jotta lukija voi tehdä johtopäätöksensä tulosten käyttökelpoisuudesta. (Rattray & Jones 2007.)

Hoitotieteen tutkijat käyttävät usein mittareita, joilla kartoitetaan tietoja ja taitoja, asenteita, tunteita, aikomuksia ja käyttäytymistä (Rattray & Jones 2007). Luotettavan tutkimustiedon tuottamiseksi tarvitaan laadukkaita mittareita, sillä se vaikuttaa myös tiedon yleistettävyyteen (Grove ym. 2013). Mittareiden kehittäminen on aikaa vievä prosessi, joka koostuu useasta vaiheesta (Rattray & Jones 2007).

Laanterä ym. (2012) ovat eritelleet mittarin kehittämisen vaiheet 1) kirjallisuuskatsauksen laatiminen, 2) kysymysten muodostaminen, 3) sisällön arviointi asiantuntijoiden avulla, 4) mittarin ymmärrettävyyden, vastausvaihtoehtojen sopivuuden ja vastausajan arviointi esitestauksella sekä 5) mittarin luotettavuuden arviointi. Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin kehittämisen kuvauksessa hyödynnetään pääosin tätä Laanterä ym. (2012) mittarin kehittämisen kuvausprosessia. Hengityskonepotilaan hoitotyön -mittarin suunnitteluprosessi on kuvattu kuviossa 1. (Kuvio 1.)



Kuvio 1. Hengityskonehoidossa olevan potilaan hoitotyö -mittarin kehittämisen vaiheet

3.1. Kirjallisuuskatsaus

Mittarin kehittämisen lähtökohdaksi suositellaan kirjallisuuskatsausta, jonka avulla voidaan löytää jo olemassa olevat mittarit ja osoittaa uuden mittarin kehittämisen tarve (Laanterä ym. 2012). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus laadittiin hengityskonepotilaan hoitotyöstä. Artikkelihaku suoritettiin systemaattisesti tietokantojen hakuvaatimusten mukaisesti (Kääriäinen & Lahtinen 2006) Cinahl-, Linda-, Medic-, Medline- ja Cochrane Library -tietokannoista hengityskonepotilaan hoitotyötä käsittelevistä tieteellisistä tutkimusartikkeleista vuosilta 1998 – 2013. Artikkelihakuun osallistui informaattikko Seinäjoen korkeakoulukirjastosta. Hakusanoina käytettiin kotimaisissa

tietokannoissa katkaistua termiä ”hengityslait” ja ”tehoi”. Ulkomaisista ja kotimaisista tietokannoista haku suoritettiin englanniksi ”ventilation, mechanical” ja ”intensive care unit”. Lisäksi haussa käytettiin näiden termien synonyymejä kuten ”critical care” ja ”respirator” ja katkaistuja termejä ”ventila”.

Tiedonhaku täydennettiin kirjallisuuskatsauksella hengityskoneesta vieroittamisesta Cinahl-, Linda- ja Cochrane Library -tietokannoista vuosilta 2000–2011. Hakusanoina käytettiin termejä ”hengityslait” ja ”ventilator weaning”. Tutkimusta varten etsittiin myös manuaalisesti näyttöön perustuvia suosituksia hengityskonehoidosta Cinahl -, Joanna Briggs Instituutin- ja Cochrane Library tietokannoista sekä tehohoitoyhdistysten sivuilta. Tutkimusten hylkäyskriteereinä olivat muualla kuin teho-osastolla toteutettu hengityskonehoito, lasten- ja vastasyntyneiden tehohoito, sairaus- tai laitekeskeisyys tai tutkimus ei vastannut tutkimuskysymyksiin. Kirjallisuuskatsauksen perusteella aikaisemmista tutkimuksista ei löytynyt mittaria, jolla mitattaisiin hoitotyön toteutumista. Uuden mittarin laatiminen oli perusteltua, joten tätä tutkimusta varten kehitettiin Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittari.

3.2. Kysymysten muodostuminen

Mittarin muodostaminen aloitettiin kirjallisuuskatsauksen jälkeen selkeyttämällä tutkimuskysymykset ja muodostamalla mittarin väittämät. Väittämien muodostaminen oli hidasta, sillä kyselylomakkeen koko haluttiin pitää maltillisena ja kysymykset selkeinä. (Grove ym. 2013.) Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittari on kehitetty tätä tutkimusta varten siten, että jokainen kysymys perustuu yhden tai useamman tutkimuksen tuloksiin.

Mittarin taustamuuttujat määrittelevät mittauksen kohderyhmän ja niiden avulla kuvattiin tutkimuksen kohdejoukkoa (Grove ym.2013). Taustatietoina (6 kysymystä) kysyttiin ikä, sukupuoli, sairaala, jossa työskentelee, koulutustaso, lisäkoulutus tehohoitotyöstä ja työkokemus teho-osastolta. Teoreettisen rakenteen mukaisesti **välitöntä ja välillistä hoitotyön toteutumista** mitattiin väittämillä, joissa vastaaja arvioi väittämän toteutumista Likertin asteikolla 1 - 4 (ei koskaan, harvoin, melkein aina tai aina). Osa kysymyksistä on mielipideväittämiä ja vastaaja arvioi Likertin asteikolla 1 – 5 (täysin samaa mieltä – täysin eri mieltä). Välitön hoitotyö -kokonaisuus sisältää kolme osiota, jotka mittaavat 1) Potilaan tarkkailua ja hoitotyön toimintoja (21 kysymystä), 2) Hengitysteiden hoitamista ja potilaan suojaamista (5 kysymystä) ja 3) Hengityskoneesta

vieroitusta (7 kysymystä). Välillinen hoitotyö -kokonaisuus sisältää myös kolme osiota: 1) Yhteistyö ja kommunikaation toteutuminen (5 kysymystä), 2) Perheen osallistuminen (4 kysymystä) ja 3) Hoitotyön täydennys koulutus ja laadun arviointi (8 kysymystä).

Tutkittavien informoinnista huolehdittiin kyselylomakkeen yhteydessä olevalla saatekirjeellä, jossa kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta, osallistumisen vapaaehtoisuudesta ja luottamuksellisuudesta (Polit ja Beck 2010). Kyselylomakkeen sai täyttää nimettömänä kahden viikon vastausaikana ja palauttaa se suljetussa kirjekuoressa lomakkeille varattuun postikuoreen, jonka osastonhoitaja postitti tutkijalle vastausajan päätyttyä. Kyselylomakkeita palautui 138 ja vastausprosentti oli 57,7.

4. MITTARIN LUOTETTAVUUS

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida mittarin, aineiston keruun ja tulosten luotettavuuden näkökulmista. Mittarin validiteetti kuvaa sitä, miten hyvin mittarilla on onnistuttu mittaamaan sitä mitä oli tarkoitus mitata (Polit & Beck 2010). Systemaattista virhettä esiintyy, mikäli on mitattu eri asiaa kuin on ajateltu (Grove ym. 2013). Mittarin luotettavuutta tarkasteltiin validiteetin ja reliabiliteetin kautta (Rattray ja Jones 2007, Polit ja Beck 2010). Muuttujien muodostaminen on haastavaa ja muuttujien sisällön ja selkeyden muokkaaminen vaatii usein hiomista. Mittarin sisältö ja face -validiteetin vahvistamiseksi voidaan mittarin arvioinnissa hyödyntää asiantuntijaryhmää, kirjallisuuskatsausta ja kohdejoukon edustajia. (Rattray & Jones 2007, Grove ym. 2013.)

Face -validiteetin eli näennäisvaliditeetin avulla asiantuntijat tarkastelevat näyttääkö mittari mittaavan sitä mitä on tarkoitus tutkia. Arviointi on subjektiivista, eikä siihen ole olemassa selkeitä kriteerejä, joten se on heikoin validiteetin lajeista. Näennäisvaliditeettia vahvistettiin käyttämällä kolmen tutkijan asiantuntemusta mittarin kehittämisessä. (Grove ym. 2013.)

Sisältövaliditeetin avulla arvioidaan missä laajuudessa mittari sisältää kaikki tutkittavan ilmiön olennaiset elementit. Tutkimuksen sisältövaliditeettia pyrittiin lisäämään tutkittavan ilmiön keskeisten käsitteiden määrittämisellä ja käsitteiden huolellisella operationalisoinnilla. (Burns & Grove 2007, Grove ym. 2013.) Hengityskonepotilaan hoitotyö-mittari on kehitetty tätä tutkimusta varten siten, että jokainen kysymys perustuu yhden tai useamman tutkimuksen tuloksiin. Tutkimusta varten kirjallisuushaku suoritettiin laajasti, mutta aina on mahdollista, että rajausten vuoksi on relevantteja tutkimuksia saattanut jäädä kirjallisuushakujen ulkopuolelle (Laanterä ym. 2012).

Hengityskonepotilaiden hoitotyö-mittarin sisältövaliditeetin vahvistamiseksi käytettiin sekä mittarin kysymysten muodostamisessa että analyysi- ja raportointivaiheessa kolmen tutkijan kliinistä ja tieteellistä asiantuntemusta. Lisäksi kyselylomakkeen ymmärrettävyyttä ja selkeyttä parannettiin käyttämällä kehittämisvaiheessa myös vertaisarvioitsijoina maisteriopiskelijoiden ryhmää. (Grove ym. 2013.)

Mittarin sisältövaliditeettia pyrittiin vahvistamaan myös mittarin esitestauksella, joka suoritettiin eräällä teho-osastolla tutkimusluvan saamisen jälkeen. Esitutkimus tehtiin samalle kohdejoukolle kuin varsinainen tutkimus ja sen avulla saatiin alustavaa tietoa mittarin ymmärrettävyydestä, validiteetista ja reliabiliteetista. (Burns & Grove 2007, Grove ym. 2013.) Esitutkimuksen suorittaminen on olennaista kun käytössä on uusi mittari (Rattray & Jones 2007). Tutkija toimitti kyselylomakkeet osastolle ja seitsemän vapaaehtoista sairaanhoitajaa vastasi kyselyyn arvioiden kysymysten selkeyttä. Vastaaminen tapahtui erään aamuvuoron aikana ja kyselylomakkeet palautettiin suljetussa kirjekuoressa tutkijalle. Vastaajat pitivät mittarin kysymyksiä ymmärrettävinä muuten paitsi kysymyksiä ohjeiden käytöstä osastolla. Esitestauksen jälkeen mittarista jätettiin pois yksi avoin kysymys ja kysymyksistä ohjeiden käytöstä selvennettiin. Vastaamiseen kului aikaa noin 20 minuuttia.

Tutkimukseen vastaajat kokivat kyselylomakkeen selkeäksi, sillä lomakkeisiin vastattiin hyvin ja vain yksi kyselylomake jouduttiin hylkäämään, koska vastaaja ei ollut sairaanhoitaja. Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin sisältövaliditeettia olisi voinut vielä vahvistaa laskemalla sisältövaliditeetin arvon (content validity index, CVI), jossa asiantuntijat arvioivat väittämien oikeellisuutta neliportaisella asteikolla (Grove ym. 2013).

Rakennevaliditeetin avulla arvioidaan mittarin väittämien kykyä mitata tutkimuksen perustana olevia käsitteitä (Rattray & Jones 2007). Mittarin sisäiselle validiteetille asettaa vaatimuksia mitattavien asioiden monimuotoisuus. Esimerkiksi hengitysteiden hoitamiseen kuuluva osa-alue ”imemistekniikan hallinta” jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle aiheen laajuuden ja siitä tehdyn aikaisemman tutkimuksen vuoksi (Jansson ym. 2013). Mittarin rakennevaliditeetin vahvistamiseksi tarvittaisiin suurempi otos, jota voitaisiin testata esimerkiksi faktorianalyysin avulla (Rattray ja Jones 2007).

Mittarin **reliabiliteetilla** tarkoitetaan sen kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Mittari on sitä luotettavampi mitä totuudenmukaisempia tulokset ovat. Tätä arvioidaan pysyvyyden ja sisäisen- sekä ulkoisen reliabiliteetin avulla. Mittarin pysyvyydellä tarkoitetaan, että toistamalla mittaaminen saataisiin samanlainen tulos. Mittaustulokseen eivät siis vaikuta ulkoiset tekijät esim. vastaajan väsyminen tai asian muuttuminen eri päivinä. (Polit & Beck 2010, Grove ym. 2013.) Tässä tutkimuksessa uusintamittausta ei suoritettu. Mittarin kysymykset mittaavat hoitotyön toimintoja, joita tapahtuu tai ei tapahdu, joten niiden voidaan ajatella pysyvän samanlaisina

uusintamittauksessa. Vastaajan mielentila voi toki vaikuttaa esimerkiksi siihen, miten koetaan koulutuksiin pääseminen tai yhteistyön toteutuminen.

Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin reliabiliteettia tarkasteltiin Cronbachin alfa -kertoimien avulla, jota käytetään usein hoitotieteellisissä tutkimuksissa. Cronbach alfa -kerroin mittaa sisäistä johdonmukaisuutta vastausten perusteella ja osoittaa, kuinka hyvin mittarin kysymykset sopivat yhteen käsitteellisesti. (Ratray & Jones 2007, Laanterä ym. 2012). Tässä tutkimuksessa tilastollisen merkitsevyyden raja-arvo oli $p < 0.05$ (Polit ja Beck 2010). Hengityskoneessa olevan potilaan hoitotyön toteutuminen -mittarista muodostettiin kuusi summamuuttujaa, joiden alfa-arvot vaihtelivat välillä 0.57 – 0.69. Hyvän alfa-arvon tulisi olla vähintään 0.7 (Ratray & Jones 2007, Polit & Beck 2010), joten summamuuttujien johdonmukaisuutta voidaan pitää melko hyvänä.

Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin välittömän hoitotyön teoreettinen osa jakautui kolmeen osioon, joista muodostettiin summamuuttujat. Ensimmäinen osio (1) mittasi Potilaan tarkkailua ja hoitotyön toimintoja, ja sen Cronbach alfa -kerroin oli 0.69. Muita osioita olivat 2) Hengitysteiden hoitaminen ja potilaan suojaaminen, jonka Cronbach α oli 0.57, ja 3) Hengityskoneesta vieroittaminen ($\alpha = 0.65$). Mittarin välillisen hoitotyön teoreettinen osa jakautui myös kolmeen osioon: 1) Yhteistyön ja kommunikaation toteutuminen summamuuttujan Cronbach alfa -kerroin oli 0.60, 2) Perheen osallistuminen ($\alpha = 0.66$), ja 3) Hoitotyön täydennys koulutus ja laadun arviointi ($\alpha = 0.67$). Hengitysteiden hoitaminen ja potilaan suojaaminen osiosta poistettiin yksi kysymys ja Yhteistyön ja kommunikaation toteutuminen osiosta poistettiin kolme kysymystä matalan korrelaation vuoksi. Muutamilla käänteisillä kysymyksillä pyrittiin parantamaan mittarin luotettavuutta (Ratray & Jones 2007).

Uuden mittarin sisäistä johdonmukaisuutta voidaan pitää melko hyvänä Cronbach alfa -kertoimen ollessa välillä 0.60 - 0.69. Alle 0.60 alfa arvoja pidetään alhaisina ja mittarin reliabiliteettia siltä osin rajallisena. (Grove ym. 2013.) Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin reliabiliteettia tulee vahvistaa mittarin väittämien tarkastelulla.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Toteutettu tutkimus tuotti tarpeellista tietoa Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittarin reliabiliteetista ja validiteetista, ja jatkossa Hengityskonepotilaan hoitotyö -mittaria tulee kehittää. Mittarin vahvuutena on sen teoreettinen viitekehys, joka perustuu laajaan kirjallisuuskatsaukseen hengityskoneessa olevan potilaan hoidosta. Lisäksi kokonaisuudessaan mittarin sisäinen johdonmukaisuus uudeksi mittariksi on melko hyvä, vaikka etenkin toisen osion (Hengitysteiden hoitaminen ja potilaan suojaaminen) väittämät vaativat tarkastelua osion matalan sisäisen johdonmukaisuuden vuoksi. Suuremman otoksen avulla mittarin rakennevaliditeettia voitaisiin testata esimerkiksi faktorianalyysin avulla. Luotettavan kuvan saamiseksi hengityskonepotilaiden hoitotyön toteutumisesta täytyisi vastaajia saada kansallisesti eikä vain yksittäisiltä osastoilta. Kehitettyä mittaria voitaisiin hyödyntää myös koulutusinterventioiden vaikuttavuuden mittaamiseen ennen ja jälkeen -asetelmalla.

LÄHTEET

AACN 2010. Practice Alert, Oral care for patients at risk for ventilator associated pneumonia.

Saatavissa:<http://www.aacn.org/WD/Practice/Docs/PracticeAlerts/oral%20care%2004-2010%20final.pdf>.

AARC. 2010. Endotracheal Suctioning of Mechanically Ventilated Patients

With Artificial Airways. Saatavissa: <http://www.rcjournal.com/cpgs/pdf/06.10.0758.pdf>. (20.5.2014)

Amaravadi RK, Dimick JB, Pronovost PJ & Lipsett PA. 2000. ICU nurse ratio is associated with complications and resource use after esophagectomy. *Intensive Care Medicine* 26(12), 1857–1862.

Balas MC, Vasilevskis EE, Burke WJ, Boehm L, Pun BT, Olsen KM, Peitz GJ & Ely EW. 2012. Critical care nurses' role in implementing the "ABCDE Bundle" into practice. *Critical Care Nurse* 32(2), 35–47.

Blackwood B, Alderdice F, Burns K, Cardwell C, Lavery G & O'Halloran P. 2010. Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 5. Art. No.: CD006904. DOI: 10.1002/14651858.CD006904.pub2.

Boswell C & Cannon S. 2011. Introduction to Nursing Research, Incorporating Evidence Based Practice. Second edition. Jones and Bartlett publishers, Massachusetts.

Bray K, Hill K, Robson W, Leaver G, Walker N, O'Leary M, Delaney T, Walsh D, Gager M & Waterhouse C. 2004. British Association of Critical Care Nurses position statement on the use of restraint in adult critical care units. *Nursing in Critical Care* 9:5, 199–212.

Burns N & Grove SK. 2007. Understanding Nursing Research, building an evidence -based practice. Fourth edition. Saunders Elsevier, Missouri.

Burns SM, Fisher C, Tribble SS, Lewis R, Merrel P & Conaway MR. 2010. Pulmonary critical care. Multifactor clinical score and outcome of mechanical ventilation weaning trials: Burns Wean Assessment Program. *American Journal of Critical Care* 19, 431–440.

Chlan L, Tracy M & Grossbach I. 2011. Achieving quality patient- ventilator management: advancing evidence-based nursing care. *Critical Care Nurse* 31 (6), 46- 50.

Cocanour C, Peninger M, Domonosce B, Wright B, Valdivia A & Luther C. 2006. Decreasing ventilator-associated pneumonia in trauma ICU. *The Journal of Trauma* 61:1, 122 – 130.

Crunden E, Boyse C, Woodman H & Bray B. 2005. An evaluation of the impact of the ventilator care bundle. *Nursing in Critical Care* 10(5) 242–246.

Day T, Farnell S & Wilson-Barnett J. 2002. Suctioning: a review of current research recommendations. *Intensive and Critical Care Nursing* 18, 79 – 89.

Dries DJ, McGonigal MD, Malian MS, Bor BJ & Sullivan C. 2004. Protocol-driven ventilator weaning reduces use of mechanical ventilation, rate of early reintubation, and ventilator-associated pneumonia... includes discussion. *Journal of Trauma* 56, 943–952.

EfCCNa. 2007. Position Statement on workforce requirements within European Critical Care Nursing 2007. Saatavissa: <http://www.efccna.org/downloads/Position%20Statement%20Workforce%20EfCCNa%202007.pdf> (23.3.2014)

EfCCNa 2012. Position Statement on Nurses Role in Weaning from Ventilation. Saatavissa:http://www.efccna.org/images/stories/publication/2012_ps_weaning.pdf. (23.3.2014)

Ely EW, Meade MO, Haponik EF, Kollef MH, Cook DJ, Guyatt GH & Stoller JK. 2001. Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals : evidence-based clinical practise guidelines. *Chest* 120, 454–463.

Fulbrook P. 2003. Developing best practice in critical care nursing: knowledge, evidence and practice. *Nursing in Critical Care* 3, 96 – 102.

Geltshorpe T & Crocker C. 2004. A study exploring factors which influence the decision to recommence nurse-led weaning. *British Association of Critical Care Nurse* 5, 213 – 221.

Girard TD, Jackson JC & Pandharipande PP. 2010. Delirium as a predictor of long-term cognitive impairment in survivors of critical illness. *Crit Care Med*, 38:1513–1520.

Grap MJ, Strickland D, Tormey L, Keane K, Lubin S, Emerson J, Winfield S, Dalby P, Townes R & Sessler CN. 2003. Collaborative Practice: Development, Implementation, and Evaluation of a Weaning Protocol for Patients Receiving Mechanical Ventilation. *The American Journal of Critical Care* 12: 454–460.

Grove SK, Burns N & Gray JR. 2013. *The Practice of Nursing Research, Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence*. Seventh edition. Saunders Elsevier, Kiina.

Hansen BS & Severinsson E. 2007. Intensive care nurses' perceptions of protocol-directed weaning--a qualitative study. *Intensive & Critical Care Nursing* 23, 196–205.

Hansen BS & Severinsson E. 2009. Dissemination of research-based knowledge in an intensive care unit--a qualitative study. *Intensive & Critical Care Nursing* 25, 147–154.

Hotus 2014. Saatavissa: www.hotus.fi (24.8.2014)

Institute for Health Care Improvement (IHI). 2012. Implement the IHI Ventilator Bundle. Saatavissa:

<http://www.ihc.org/knowledge/Pages/Changes/ImplementtheVentilatorBundle.aspx>. (12.3.2014)

Jakob SM, Lubszky S, Friolet R, Rothen HU, Kolarova A & Takala J. 2007. Sedation and weaning from mechanical ventilation: effects of process optimization outside a clinical trial. *Journal of Critical Care* 22, 219–228.

Jansson M, Ala-Kokko T, Ylipalosaari P & Kyngäs H. 2013. Evaluation of endotracheal-suctioning practices of critical-care nurses – An observational correlation study. *Journal of Nursing Education and Practice*, 3 (7), 99–105.

Kaarlola A. 2007. Mitä hyötyä tehohoidosta? : Tehohoitoa sisältäneiden hoitajaksojen vaikuttavuuden arviointi. Väitöskirja. Helsingin yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta, kliininen laitos, Yleislääketieteen ja perusterveydenhuollon osasto. Saatavissa: <https://oa.doria.fi/bistream/handle/10024/21617/mitahyot.pdf?sequence=1>. (2.10.2013)

Koponen L, Häggman-Laitila A & Mattila L-R. 2008. Perheenjäsenen tehohoito omaisen näkökulmasta –katsaus hoitotieteelliseen tutkimustietoon. *Hoitotiede* 20 (1), 3–13.

Kydonaki K. 2010. Observing the approaches to weaning of the long-term ventilated patients. *Nursing in Critical Care, Mar-Apr; 15 (2): 49–56.*

Käypä hoito. 2006. Hengitysvajaus (äkillinen). Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50045>. (24.3.2014)

Kääriäinen M, Lahtinen M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. *Hoitotiede* 18(1), 37 – 45.

Laanterä S, Pietilä A-M & Pölkki T. 2012. Mittarin kehittäminen hoitotieteellisessä tutkimuksessa – esimerkkinä Breastfeeding Knowledge, Attitude and Confidence (BKAC) -mittari. *Hoitotiede* 24 (4), 325 – 334.

Lakanmaa R- L. 2012. COMPETENCE IN INTENSIVE AND CRITICAL CARE NURSING - development of a basic assessment scale for graduating nursing students. Hoitotieteen laitos, Turun yliopiston julkaisuja sarja D osa 1014. Painosalama Oy, Turku.

Laukkanen M, Virranta S & Larmila M. 2010. Hengitysvajauspotilaan hoito. Teoksessa: Kaarlola A, Larmila m, Lundgren-Laine H, Pyykkö A, Rantalainen T & Ritmala-Castren M. 2010. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki, 9- 32.

Leino-Kilpi H, Suominen T, Mäkelä M, McDaniel C & Puukka P. 2002. Organisational ethics in Finnish intensive care units – staff perceptions. *International Journal of Nursing Ethics* 9 (2), 126 – 136.

Leino-Kilpi H & Välimäki M. 2004. Etiikka hoitotyössä. 1. – 2. painos. WSOY, Porvoo.

Lorente L. 2008. Nonpharmacologic measures to prevent ventilation-associated pneumonia. *Clinical Pulmonary Medicine* 2, 63 – 70.

Lundgren-Laine H, Suominen H, Kontio E & Salanterä S 2009. Intensive care admission and discharge – critical decision-making points. *Studies in Health Technology & Informatics* 146, 358 – 361.

Luotola V, Koivula M, Munnukka T & Åstedt-Kurki P. 2003. Tehosairaanhoidtajien ammatillinen pätevyys ja kvalifikaatiovaatimukset. *Hoitotiede* 15 (5), 233 – 241.

Marellich G, Murin S, Battistella F, Inciardi J, Vierra T & Roby M. 2000. Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses. Effect on weaning time and incidence of ventilator associated pneumonia. *Chest* 118, 459 – 467.

McLean SE, Jensen LA, Schroeder DG, Gibney N & Skjodt NM. 2006. Improving adherence to a mechanical ventilation weaning protocol for critically ill adults: outcomes after an implementation program. *American Journal of Critical Care* 15, 299–309.

Melender H-L & Häggman-Laitila A. 2010 Näyttöön perustuvan toiminnan edistäminen hoitotyössä: katsaus koulutusinterventioiden vaikuttavuuteen. *Hoitotiede* 22 (1) 36–54.

Meriläinen M, Kyngäs H & Ala-Kokko T 2006. Kuvaus tehohoidon jälkiseurantapoliklinikan toiminnasta. *Tutkiva hoitotyö* 4 (4), 18 – 24.

Meriläinen M. 2012. Tehohoitopotilaan hoitoympäristö; psyykkinen elämänlaatu ja toipuminen. Väitöskirja. Acta Universitatis Ouluensis D Medica 1153. Oulun yliopisto, Oulu.

Moreno R, Rhodes A & Donchin Y. 2009. Patient safety in intensive care medicine: the Declaration of Vienna. *Intensive Care Medicine*. Saatavissa: [http://patientsafety.esicm.org/files /Declaration %20of%20Vienna%20article.pdf](http://patientsafety.esicm.org/files/Declaration%20of%20Vienna%20article.pdf). (26.8.2014)

Mäenpää I & Leino-Kilpi H. 2000. Hoitosuhde teho-osastolla - hoitajan suhde potilaaseen ja hänen läheisiinsä sairaanhoitajan näkökulmasta. Teoksessa: Mäkelä M, Suominen T & Leino-Kilpi H (toim.) Tehohoitotyön tutkimus - tehohoitopotilaan ja -hoitajan parhaaksi. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A:27. Turun yliopisto, Turku, 97–111.

Mäkelä M. 2000. Sairaanhoitajan ja lääkärin yhteistyö teho-osastolla. Teoksessa: Mäkelä M, Suominen T & Leino-Kilpi H (toim.) Tehohoitotyön tutkimus - tehohoitopotilaan ja -hoitajan parhaaksi. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A:27. Turun yliopisto, Turku, 112–124.

Mäkelä M, Suominen T & Leino-Kilpi H (toim.). 2000. Tehohoitotyön tutkimus - tehohoitopotilaan ja -hoitajan parhaaksi. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja A:27/2000.

Nortamaa I. 1997. Hengityskonehoidossa olevan potilaan ja sairaanhoitajan välinen vuorovaikutus teho-osastolla. Pro gradu -tutkielma. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Kuopio.

Olsbo-Nurminen M. 2012. Intuboidun hengityslaittehoitoa saavan aikuisen tehohoitopotilaan suunhoidon kirjaaminen. Pro gradu-tutkielma. Turun yliopisto, hoitotieteen laitos, Turku.

Polit D & Beck C. 2010. Essentials of Nursing Research, Appraising Evidence for Nursing Practice. Wolters Kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins. Kiina.

Potinkara H. 2004. Auttava kanssakäyminen: substantiivinen teoria kriittisesti sairaan potilaan läheisen ja hoitavan henkilön välisestä yhteistyöstä. Väitöskirja. Acta Universitatis Tamperensis, 351. Tampereen yliopisto, Tampere.

Pudas-Tähkä S-M, Axelin A, Aantaa R, Lund V & Salanterä S. 2009. Pain assessment tools for unconscious or sedated intensive care patients: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing* 65 (5), 946 – 956.

Pyykkö A. 2004. Tehohoitotyön mallin kehittäminen ja arviointi. Väitöskirja. Acta Universitatis Ouluensis, 780. Oulun Yliopisto, Oulu.

Rattray J & Jones M. 2007. Essential elements of questionnaire design and development. *Journal of Clinical Nursing* 16, 234–243.

Rose L & Nelson S. 2006. Issues in weaning from mechanical ventilation: literature review. *Journal of Advanced Nursing* Apr; 54 (1): 73–85.

Ruokonen E. 2003. Tehohoidon vaikuttavuus - miksi tulokset vaihtelevat? *Suomen Lääkärilehti* 58, 1777–1780.

Schweickert WD, Pohlman MC & Pohlman AS. 2009. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet*, 373(9678), 1874–1882.

Shamliyan TA, Kane RL, Mueller C, Duval S & Wilt TJ. 2009. Cost savings associated with increased RN staffing in Acute Care hospitals: simulation exercise. *Nursing Economics* 27 (5) 302–314.

Siirilä N. 2008. Tehohoitotyön laatu, sairaanhoitaja ja osastonhoitaja laadun arvioijana. Pro gradu - tutkielma. Tampereen yliopisto, Hoitotieteen laitos, Tampere.

Sosiaali- ja terveysministeriö.2012. Sosiaali- ja terveydenhuollon kansallinen kehittämisohjelma KASTE 2012–2015. Saatavissa: http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=5197397&name=DLFE-18303.pdf. (25.5.2014)

Suominen H, Lundgren-Laine H, Salanterä S & Salakoski T 2009. Evaluating pain in intensive care. *Studies in Health Technology & Informatics* 146, 192 – 196.

TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Saatavissa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf/ (27.2.2014)

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Thomas L. 2000. Protocol directed sedation by nurses reduced the duration of mechanical ventilation in critically ill patients. *Evidence-Based Nursing* 3, 82.

Tracy MF & Chlan L.2011. Nonpharmacological Interventions to Manage Common Symptoms in Patients Receiving Mechanical Ventilation. *Critical Care Nurse* 31 (3) 19-28.

Varjus S-L, Suominen T & Leino-Kilpi H. 2003. Autonomy among intensive care nurses in Finland. *Intensive and Critical Care Nursing* 19 (1), 31 – 40.

Wesley E, Meade M, Haponik E, Kollef M, Cook D, Guyatt G & Staller J. 2001. Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals. Evidence –based clinical practice guidelines. *Chest* 120, 454-463.

West E, Mays N, Rafferty AM, Rowan K & Sanderson C 2009. Nursing resources and patient outcomes in intensive care: A systematic review of the literature. *International Journal of Nursing Studies* 46, 993 - 1011.

Westwell S. 2008. Implementing a ventilator care bundle in an adult intensive care unit. *Nursing in Critical Care* 4, 203 – 207.

WFCCN 2005. Position Statement on the Provision of Critical Care Nursing education - Declaration of Madrid 2005. Saatavissa: <http://wfccn.org/assets/education.pdf>.

Volmanen P. 2014. Miten potilasturvallisuutta parannetaan teho-osastolla. *Tehohoito* 32(1), 24-26.

Wood C. 1998. Endotracheal suctioning: a literature review. *Intensive and critical care nursing* 14, 124 – 136.

Zack J, Garrison T, Trivillion E, Clinkscale D, Coopersmith C, Fraser V & Kollef M. 2002. Effect on an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Critical care medicine* 30:11, 2407 – 2412.