

Petra Moilanen

**Sairaalahygienian kehittäminen tehohoitotyössä havainnoimalla
– hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisy infektioiden torjunnan kei-
noin**

Opinnäytetyö
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Hoitotyön koulutusohjelma
Syksy 2012



Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma
Tekijä(t) Petra Moilanen	
Työn nimi Sairaalahygienian kehittäminen tehohoitotyössä havainnoimalla – hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisy infektioiden torjunnan keinoin	
Vaihtoehtoiset ammattipinnot Sisätauti-kirurginen hoitotyö	Ohjaaja(t) Kaarina Pikkarainen Toimeksiantaja Kainuun maakunta-kuntayhtymä, Kainuun keskussai- raala, teho-osasto
Aika Syksy 2012	Sivumäärä ja liitteet 66+5
<p>VAP eli hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume on yleisin hoitoon liittyvä infektio teho-osastoilla. Hengityslaittehoito on tavallinen tukihoido tehohoitopotilaalla. Se on invasiivinen eli lävistävä hoitomuoto, jossa intubaatioputki tai trakeostomiakanyyli on hengitysteissä ja toimii samalla infektioporttina. Invasiivisiin toimenpiteisiin ja hoitoihin liittyy aina infektioriski. Hoidon aikana kehittyneet infektiot lisäävät hoitopäiviä, hoidon kustannuksia ja aiheuttavat potilaalle kipua ja kärsimystä. Infektioiden torjunnalla voidaan merkittävästi vaikuttaa infektioiden syntyyn ja ennen kaikkea potilasturvallisuuteen sekä hoitotyön laatuun. Oikean käsihygienian toteutuminen on merkittävin keino VAP:n ehkäisyssä.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata, miten hoitajien aseptiikka ja käsihygienia toteutuu hengityslaittehoitossa olevien potilaiden eriteimutilanteiden yhteydessä. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää teho-osaston sairaanhoitajien hoitotyön laatua ja lisätä potilasturvallisuutta sairaalahygienian osalta. Opinnäytetyön aihe oli rajattu ainoastaan intuboitujen hengityslaittehoitossa olevien potilaiden hoidon aseptiikan toteutumiseen eriteimutilanteissa. Päättökysongelma: Miten hoitajien käsihygienia ja aseptiset työtavat toteutuvat hengityslaittehoitoyhteydessä toteutettavien eriteimujen aikana? Alatutkimusongelma: Mitkä ovat ne osa-alueet, joissa teho-osaston hoitajien tulisi kehittää hygieniaosaamistaan ja hoitotyön keinoja VAP:n ehkäisyssä?</p> <p>Opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmä oli systemaattinen havainnointi. Menetelmä valittiin, koska haluttiin saada suoraa ja välitöntä tietoa siitä, miten käsihygienia ja aseptiikka toteutuu hengityslaittehoitoyhteydessä. Havainnointi toteutettiin todellisissa hoitotilanteissa Kainuun keskussairaalan teho-osastolla. Havainnointikertoja oli yhteensä 15. Sen apuna käytettiin erillistä havainnointilomaketta eli tarkistuslistaa, johon oli tarkkaan merkitty seurattavat toiminnot. Näitä toimintoja olivat suojaautuminen, käsihygienia, VAP:n ehkäisykeinot ja potilaan suunhoito. Opinnäytetyö oli kvantitatiivinen.</p> <p>Tulosten avulla selvisi hygienian ja aseptiikan osa-alueet, jotka hallitaan hyvin ja ne joissa on vielä kehitettävää. Henkilöstön oma suojaautuminen sujui pääosin hyvin, mutta potilaan suojaamisessa esiintyi puutteita. Käsihygienian osalta merkittävimmät tulokset tulivat esille käsihuuhteen määrässä ja hieronta-ajassa. VAP:n ehkäisykeinoja tarkkailtiin niiltä osin, mihin hoitaja voi vaikuttaa. Selkeitä kehittämistarpeita esiintyi potilaan asentohoidon toteutumisessa. Suunhoito toteutui kokonaisuudessaan hyvin, mutta puutteita esiintyi suunhoidon oikeiden tuotteiden valinnassa, kun intubaatio oli kestänyt kolme vuorokautta. Jatkotutkimusaiheena voisi selvittää, miten hygieniaosaamista teho-osastolla parannettaisiin ja havainnoinnin voisi toteuttaa laajempaan koskien myös lääkäreitä ja muita potilasryhmiä.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Infektioiden torjunta, käsihygienia, VAP
Säilytyspaikka	<input type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Health and sports	Degree Programme Nursing
Author(s) Moilanen Petra	
Title Developing Hospital Hygiene in Intensive Care by Observation -prevention of ventilator-associated pneumonia using infection control measures	
Optional Professional Studies Medical - Surgical nursing	Instructor(s) Kaarina Pikkarainen
	Commissioned by the Joint Authority of Kainuu Region
Date Autumn 2012	Total Number of Pages and Appendices 66+5
<p>VAP or ventilator-associated pneumonia is the most common treatment-related infection in intensive care units. Respiratory therapy is a common form of treatment with intensive care patients. It is invasive, i.e. intrusive: an endotracheal tube or tracheostomy tube is inserted into the respiratory tract, which poses a possible risk for infection as all invasive procedures and treatments do. Infections lengthen hospital stays, increase the cost of treatment and cause patients pain and suffering. Infection prevention can significantly influence the development of infections and, above all, patient safety and quality of care. Implementation of correct hand hygiene is the most important way to prevent VAP.</p> <p>The purpose of this thesis was to describe how nurses implemented hand hygiene and aseptic techniques during endotracheal suction. The aim was to develop the quality of ICU nursing by observation and to increase patient safety with regard to hospital hygiene. The subject of this thesis was solely limited to the implementation of aseptics in the endotracheal suction of ventilated patients. The research problems were the following: (1) how do nurses implement hand hygiene and aseptic methods during the endotracheal suction of ventilated patients? And (2) what are the areas in which ICU nurses need to develop both their hygiene competence and nursing methods in VAP prevention?</p> <p>The data collection method was systematic observation which provided direct and immediate information on how hands hygiene and aseptic techniques were implemented during endotracheal suction and respiratory therapy. A total of 15 treatment situations were observed at Kainuu Central Hospital intensive care unit. An observation checklist was also used to monitor protection, hand hygiene, methods VAP and oral care of patients. The results of this quantitative thesis clearly showed which areas of hygiene and aseptic techniques are well managed and which still have to be developed. The staff was usually well protected but there were shortcomings in the protection of patients. The most significant results regarding hand hygiene appeared in the amount of hand disinfectant used and massage time. VAP prevention methods were observed with respect to what a nurse can influence: clearly, positioning patients needs to be improved. Oral care was mainly appropriate except for choosing the right oral care products when intubation lasted for more than three days. Further research could focus on how hospital hygiene can be improved in the ICU, and a more extensive observational study could be carried out.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Infection Control, Hand Hygiene, VAP
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 INFEKTIOIDEN TORJUNTA	3
2.1 Hoitoon liittyvä infektio	3
2.2 Mikrobit	4
2.3 Tartuntatiet	5
2.4 Tavanomaiset varotoimet	6
2.5 Aseptiikka	6
2.6 Potilasturvallisuus	7
3 KÄSIHYGIENIA	9
3.1 Käsien mikrobit	11
3.2 Käsien saippuapesu	11
3.3 Käsien desinfektio	13
3.4 Käsien hoito	16
3.5 Kertakäyttöisten suojakäsineiden käyttö	17
3.6 Käsihygienian teemapäivä	18
4 INFEKTIOT TEHOHOIDOSSA	20
4.1 Infektioiden seurantajärjestelmä	21
4.2 Infektioiden seuranta Kainuun keskussairaalan teho-osastolla	21
5 SAIRAALAKEUHKOKUUME	22
5.1 Lyhyt kertaus keuhkojen anatomiaan ja fysiologiaan	23
5.2 Hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume eli VAP	23
6 SUOSITELTAVAT KÄYTÄNTEET VAP:N EHKÄISYYN	26
6.1 Non-invasiivinen ventilaatio eli NIV	28
6.2 Suun hoito	28
6.3 Eritteiden imeminen hengitysteistä	29
6.4 Asentohoito ja aspiraation ehkäisy	30
7 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT	31
8 HAVAINNOINTI	32
8.1 Havainnoinnin toteuttaminen	33

8.2 Aineiston analysointi	35
9 TULOKSET	37
9.1 Suojautuminen	37
9.2 Käsihygienia	38
9.3 VAP:n ehkäisykeinoja	39
9.4 Suun hoito	40
9.5 Posterit tuloksiin pohjautuen	41
10 JOHTOPÄÄTÖKSET	43
10.1 Suojautuminen	43
10.2 Käsihygienia	44
10.3 VAP:n ehkäisykeinoja	46
10.4 Suun hoito	48
11 POHDINTA	49
11.1 Eettisyys	55
11.2 Luotettavuus	57
11.3 Ammatillinen kasvu	59
LÄHTEET	62
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Infektioiden torjunta ja aseptiset toimintatavat ovat kiinnostaneet minua sairaanhoitajaopin-tojeni alusta lähtien, joten tämän opinnäytetyön aiheen valinta on minulle mieluisa. Hoito-työssä huomaan, miten helposti virheitä sattuu sairaalahygienian toteutumisessa, esimerkiksi kiireen yllättäessä. Virheet eivät ehkä näy juuri sen sattuessa, mutta niillä on merkittävä vai-kutus potilaan laadukkaan hoidon toteutumiseen ja potilasturvallisuuteen. Tulevana sairaan-hoitajana haluan kehittää omaa osaamistani sairaalahygienian saralla, koska haluan toteuttaa hoitotyötä turvallisesti ja laadukkaasti.

Opinnäytetyöprosessissa opiskelija osoittaa valmiutensa työskennellä päämäärätietoisesti työelämässä omalla ammattialallaan. Ammattikorkeakoulun tavoitteena on kehittää opinnäytetyöprosessin avulla opiskelijan valmiuksia asiantuntijatehtävissä käytännössä niin, että hän osaa soveltaa ammattikorkeakoulussa hankittua tietotaitoa työelämässä. (Opinto-opas 2009 - 2010, 10).

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata, miten hoitajien aseptiikka ja käsihygienia toteutuu hengityslaittehoidossa olevien potilaiden eriteimutilanteiden yhteydessä. Opinnäytetyön ta-voitteena on kehittää teho-osaston sairaanhoitajien hoitotyön laatua ja lisätä potilasturvalli-suutta sairaalahygienian osalta. Opinnäytetyö kuuluu kliinisen osaamisen kompetenssialueeseen. Oma tavoitteenani on oppia soveltamaan näyttöön perustuvaa tietoa hoitotyössä sekä kehittämään omaa osaamistani sairaalahygienian osalta.

Tehohoidolla tarkoitetaan vaikeasti sairaiden potilaiden hoitoa, jossa potilas on tarkkailussa koko ajan ja hänen elintoimintojaan ylläpidetään erikoislaitteilla. Tehohoitoa toteutetaan te-ho-osastoilla. Osastoilla hoidetaan vaikeita elintoimintahäiriöitä kriittisen vaiheen yli. (Am-brosius, Huittinen, Kari, Leino-Kilpi, Niinikoski, Ohtonen, Rauhala, Tammisto & Takkunen 1997, 3.)

VAP (ventilator associated pneumonia) eli ventilaattorikeuhkokuume on hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume, joka on yleisin hoitoon liittyvä infektio teho-osastoilla (Kolho 2010, 351). Jatkossa käytän tästä käsitteestä myös lyhennettä VAP. Infektioiden torjunnalla voidaan merkittävästi vaikuttaa hoitoon liittyvien infektioiden syntyyn ja se on keskeinen osa potilasturvallisuutta. Laineen (2001, 519) mukaan tehohoito-potilaan ennusteeseen vaikuttavat keskeisesti mahdolliset hoidon aikana kehittyvät infektiot.

On arvioitu, että VAP lisää kuolleisuutta 30 %. Se lisää merkittävästi hoidon kestoa, kustannuksia ja potilaan lisäsairastuvuutta. VAP:n synty edellyttää intubaatiota, jolloin intubaatioputki toimii infektioporttina patogeeneille mikrobeille.

Työn tilaajana on Kainuun maakunta -kuntayhtymän Kainuun keskussairaalan teho-osasto. Osastolla on kuusi tehohoitoaikkaa ja kolme tehostetun tarkkailun paikkaa aivoverenkiertohäiriö - ja valvontapotilaille. Teho-osaston hoitohenkilökuntaan kuuluu anestesiologian apulaisylilääkäri, osastonhoitaja, apulaisosastonhoitaja, 29 sairaanhoitajaa ja kolme perushoitajaa.

Kainuun maakunta -kuntayhtymällä on käytössä sähköinen rekisteriohjelma SAI (sairaalan antibiootti- ja infektio seuranta-järjestelmä). SAI-rekisterin mukaan Kainuun keskussairaalan teho-osaston potilaiden yleisin hoitoon liityvä infektio on keuhkokuume. Tilastosta selviää, että infektiona keuhkokuume on muita infektioita paljon yleisempi. Parantamalla hygieeniaosamistaan teho-osaston henkilökunta haluaa kehittää ja ylläpitää ammattitaitoaan.

Pyrin opinnäytetyölläni vaikuttamaan ennen kaikkea juuri teho-osaston hoitotyön laatuun ja potilasturvallisuuteen. Potilasturvallisuudesta säädetään terveydenhuoltolaissa seuraavasti: ”terveydenhuollon toiminnan on perustuttava näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Terveydenhuollon toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua.” Lisäksi laissa on säädetty hoitotyön laadusta seuraavasti: ”Terveydenhuollon toimintayksikön on laadittava suunnitelma laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta.” (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, 8§). Infektioiden torjunta on merkittävä osa potilasturvallisuutta ja sen on osa laadunhallintasuunnitelmaa.

2 INFEKTIOIDEN TORJUNTA

Syrjälä (2010, 22 - 24) kertoo, kuinka infektioiden torjuntaa on tutkittu aiemmin. Laajimpana tutkimuksena voidaan pitää vuonna 1985 USA:ssa toteutettua SENIC- tutkimusta. Tutkimuksen tuloksissa kävi selvästi ilmi, että panostamalla sairaalainfektioiden ehkäisyyn ja seurantaan infektiot vähentyivät 32 %. Seurantajärjestelmien avulla kyetään paremmin seuraamaan infektioiden ilmaantuvuutta. Tutkimus uusittiin 25 vuotta SENIC- tutkimuksen jälkeen aiheena 0-toleranssi hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyydessä. Vuonna 2004 aloitettiin Michigan alueella tehostetun hoidon tutkimus, jossa oli mukana 103 tehostetun hoidon osastoa. Pariisilaiset tutkijat kuvasivat tutkimuksessaan hengityskonehoitoon liittyvien keuhko-kuumeiden 50 % vähenemän käyttämällä apuna kuutta eri mittaria, joilla mitattiin sairaalahygieniaa ja aseptisesti oikeiden hoitotoimenpiteiden toteuttamista.

Lyytikäinen (2010, 90) kuvaa erilaisten mittareiden hyödyntämisestä infektioiden torjunnassa. Näitä ovat prosessi, -rakenne – ja tulostittarit. Prosessimittarilla voidaan seurata infektioiden torjuntaa toiminnan kannalta. Tällä mittarilla voidaan selvittää, onko osastolla infektioiden torjuntasuunnitelmaa ja toteutuvatko sen ohjeet. Suunnitelmassa tulisi kuvata toiminnan tavoitteet ja siitä tulisi löytyä kirjallisia ohjeita sairaalahygieniasta ja aseptisistä toimintatavoista. Kirjallisten ohjeiden tekeminen ei yksistään takaa sitä, että niitä luettaisiin. Havainnointitutkimuksella voidaan seurata ohjeiden toteutumista. Rakennemittarilla voidaan seurata sitä, kuinka paljon infektioiden torjuntaan käytetään erilaisia voimavaroja. Näitä voimavaroja ovat esimerkiksi infektioiden torjunnan parissa työskentelevän henkilöstön määrä ja koulutus. Tulostittareiden kautta voidaan tarkastella hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä. Tavallisin halutaan seurata infektiota, jotka esiintyvät leikkausalueilla tai ovat veriviljelypositiivisia eli mikrobi voidaan viljellä verinäytteestä.

2.1 Hoitoon liittyvä infektio

Hoitoon liittyvä infektio määritellään tartuntatautilain 1986/583 3§:ssä ja sillä tarkoitetaan sairaalassa ollessa ilmaantunutta tai jonkin sairaalassa tehdyn toimenpiteen yhteydessä syntynyttä tai alkunsa saanutta infektiota. ”Sairaalainfektio” terminä ei enää kuvaa kattavasti kaikkia infektiota, koska potilaat kotiutuvat toimenpiteistä nopeammin ja infektioiden oireet voivat

alkaa vasta kotona. Nykyisin käyttöön on yleistynyt termi ”hoitoon liittyvä infektio”. (Syrjälä 2010, 18; Sairaalainfektiot 2011.)

Hoitoon liittyvien infektioiden määrä nousee koko ajan. Tähän vaikuttaa muun muassa vierekkäisten asentaminen kehoon, elimistön puolustusjärjestelmään vaikuttavat hoitotoimenpiteet ja väestön ikääntyminen. Terveystieteiden palveluiden kustannustehokkaalla järjestämisellä on vaikutusta infektioiden lisääntymiseen, kun potilaspaikkoja ja henkilökuntaa vähennetään. Arviolta Suomessa esiintyy vuosittain 50 000 hoitoon liittyvää infektiota ja niillä on vaikutusta 1500 - 5000 ihmisen kuolemaan. Tämä osoittaa, että hoitoon liittyvien infektioiden kansanterveydellinen merkitys on suuri. Yleisimpiä hoitoon liittyviä infektioita ovat keuhkokuume, leikkaushaavainfektiot, virtsatieinfektiot ja vaikea yleisinfektio eli sepsis. (Syrjälä 2010, 18; Sairaalainfektiot 2011.)

Syrjälä (2010, 18) määrittelee hoitoon liittyvän infektion kolme kriteeriä. Potilaalla voidaan todeta paikallinen tai yleisinfektio, jonka aiheuttajana on joko mikrobi tai mikrobin toksini. Toisena kriteerinä pidetään sitä, ettei potilaalla ole hoitoon tullessaan todettavaa tai alkamassa olevaa infektiota. Kolmantena kriteerinä on hoitajakson aikana tai sen jälkeen todettu infektio.

2.2 Mikrobit

Mikrobit ovat yksisoluisia bakteereja, sieniä ja alkueläimiä. Niitä ei pysty havaitsemaan paljalla silmällä. Mikrobeihin kuuluvat myös virukset, jotka tarvitsevat isäntäsolun lisääntymiseen, toisin kuin bakteerit. (Karhunmäki, Jonsson & Saros 2009, 21.)

Mikrobien kasvun nopeuteen vaikuttavat kosteus, lämpötila, hapen määrä, happamuus, ravinto- ja suolapitoisuus. Ihmisen elimistössä elää erilaisia mikrobeja, jotka ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa elimistön kanssa. Pääsääntöisesti niitä kehon alueita, jotka eivät ole kosketuksissa kehon ulkopuolelle, voidaan pitää steriilinä. Ihmisen iholla ja limakalvoilla on jatkuvasti mikrobeja. Mikrobit kulkeutuvat iholle ja limakalvoille ilmasta, hengityksen kautta ja syödessä. Näistä mikrobeista osa jää iholle ja limakalvoille pysyvästi. Tätä ihmisessä elävää mikrobistoa kutsutaan normaaliflooraksi ja se on osa kehon puolustusjärjestelmää. (Karhunmäki ym. 2009, 31.)

Karhunmäki ym. (2009, 31) toteavat, että normaaliflooran mikrobit voivat olla taudinaiheuttajia eli patogeeneja, jos niitä siirtyy normaalilta elinpaikaltaan muualle elimistöön tai jos elimistön puolustus heikkenee. Esimerkiksi suolistossa elävä kolibakteeri voi aiheuttaa virtsatieinfektion kulkeutuessaan ulosteen mukana vitsateihin. Limakalvoilla ja iholla normaaliflooran seassa voi lyhyen aikaa viipyä taudinaiheuttajamikrobeja, jolloin puhutaan kontaminaatiosta. Normaaliflooran osana voi olla myös pysyvästi taudinaiheuttajamikrobeja, jotka eivät aiheuta kantajalleen oireita normaalioloissa. Tällöin puhutaan kolonisaatiosta. Esimerkiksi MRSA -sairaalabakteeri voi kolonisoitua nenän limakalvoille aiheuttamatta infektiota terveelle ihmiselle.

2.3 Tartuntatiet

Kaikki mikrobit eivät ole taudinaiheuttajia. Mikrobilla tulee olla kyky aiheuttaa tauti eli mikrobi on tällöin patogeeni. Patogeeneja mikrobeja täytyy olla tietty määrä, jotta tartunta voi syntyä. Elimistöön päästäkseen ja tartunnan mahdollistumiseen mikrobi tarvitsee tartuntatien (kosketus, pisara- tai ilmatartunta), välittäjäaineen (elimistön nesteet) ja infektioportin (elimistön limakalvot, vaurioitunut iho). Mikrobin pääsy elimistöön ei vielä takaa infektion syntymistä. Elimistö puolustautuu tehokkaasti hyödyntäen omaa normaaliflooraansa taudinaiheuttajia vastaan. Terve iho on yksi merkittävimmistä elimistön puolustusjärjestelmistä, koska taudinaiheuttajamikrobit eivät läpäise tervettä ihoa. (Pentti & Lankinen 2008, 108.)

Yleisin tartuntatie on kosketustartunta. Kosketustartunta voi tapahtua suorasti tai epäsuorasti. Suorassa tartunnassa hoitajan käsissä on taudinaiheuttajamikrobeja, joilla on kosketettu potilaan limakalvoja tai rikkinäistä ihoa. Epäsuorassa tartunnassa esimerkiksi likainen instrumentti on jätetty potilaspöydälle, josta mikrobit pääsevät siirtymään pöydän pinnalle ja edelleen eteenpäin, kunnes tartunta mahdollistuu. Pissartartunta syntyy, kun hengitysteistä lähtee eritettä yskäistessä tai aivastaessa. Taudinaiheuttajat eivät kuitenkaan jää leijumaan ilmaan, vaan pysyvät eritepisaroissa. Ilmatartunnassa taudinaiheuttajat ovat lähtöisin sairastuneen hengitysteistä ja ne kulkeutuvat terveen henkilön hengitysteihin huoneilman kautta. Ilmatartunta vaatii useiden tuntien altistuksen. (Pentti & Lankinen 2008, 108.)

Potilaan hoitoon voi liittyä monia riskitekijöitä. Nykyisin kehittyneet sairaalahoidot mahdollistavat yhä huonokuntoisempien potilaiden hoidon. He ovat usein monisairaita, iäkkäitä ja heidän puolustuskykynsä on heikentynyt. Tehokas hoito vaatii erilaisia elimistöön kajoavia eli

invasiivisia hoitotoimenpiteitä ja laitteita, kuten esimerkiksi virtsakatetreja, verisuonikatetreja, hengityslaittehoitoa, munuaisten toiminnan korvaushoitoja ja vaikeita leikkauksia. Ihmisen luonnollisen puolustusjärjestelmän ohittaminen vierasesineillä ja toimenpiteillä aiheuttaa aina riskin infektion syntymiselle. Esimerkiksi intubaatioputki mahdollistaa mikrobeille tien elimistöön ja toimii samalla bakteerien kasvualustana. (Lukkari, Kinnunen & Korte 2007, 80.)

2.4 Tavanomaiset varotoimet

Tavanomaiset varotoimet ovat hyviksi havaittuja käytänteitä ja toimintoja infektioiden torjunnassa ja ne pohjautuvat tutkittuun tietoon. Niiden tarkoituksena on katkaista ja ehkäistä tartuntatiet hoitajista potilaisiin, potilaasta toiseen ja potilaista hoitohenkilökuntaan. (Karhunmäki ym. 2009, 70). Syrjälä (2010, 27) tähdentää, että varotoimet ovat perusasioita, joiden tulisi toteutua jokaisen potilaan kohdalla. Ne koostuvat oikeasta käsihygieniasta, oikeasta suojainten käytöstä, oikeista työskentelytavoista, pisto- ja viiltovahinkojen välttämisestä ja oikeasta välineiden käsittelystä. Varotoimet ovat aina voimassa ja koskettavat koko hoitohenkilökuntaa ja potilaita.

Silmä- ja suusuojusta käytetään toimenpiteissä, joissa todennäköisesti ympäristöön roiskuu kehon nesteitä, verta tai eritteitä. Suojaesiliinaa tai suojatakkia käytetään samoissa roisketilanteissa suojaamaan hoitajan ihoa ja vaatetusta. Potilaan ympäristön puhtaudesta pidetään huolta huolehtimalla puhtaista vuodevaatteista ja hoitoympäristön siisteydestä. Eritetahrat poistetaan välittömästi, kun niitä syntyy. Viilto- ja pistotapaturmien ehkäisemiseksi neuloja ja teräviä esineitä käsitellään varoen. Neuloja ei laiteta käytön jälkeen takaisin neulasuojaan, vaan välittömästi riskijäteastiaan. Potilaita ja heidän vierailijoitaan ohjataan käsihygienian toteuttamisessa ja muissa infektioiden torjuntaan liittyvissä asioissa. (Karhunmäki ym. 2009, 70.) Oikean käsihygienian toteuttaminen liittyy merkittävästi VAP:n ehkäisyyn ja sitä käsitellään tarkemmin luvussa 3.

2.5 Aseptiikka

Aseptiikka on käsitteenä laaja ja siihen sisältyy monia sairaalahygieniaan liittyviä asioita. Karhunmäki ym. (2009, 59) mukaan aseptiikka kattaa kaikki ne toimenpiteet ja keinot, joilla pyri-

tään ehkäisemään ja estämään infektioiden syntyä. Tavoitteena on suojata ihmisiä mikrobien aiheuttamilta tartunnoilta. Aseptisellä toiminnalla estetään mikrobien pääsy potilaisiin, hoitajiin, hoitoympäristöön ja hoitovälineistöön.

Kaiken ammatillisen toiminnan lähtökohta on aseptinen omatunto. Tällä omatunnolla tarkoitetaan sitä, että hoitaja sitoutuu työskentelemään aseptisesti riippumatta siitä, onko paikalla muuta henkilöstöä. Aseptinen toiminta on suunnitelmallista ja perussääntönä voidaan pitää työjärjestystä, jossa edetään aina puhtaasta likaiseen. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että työvuorossa hoidetaan ensin ne potilaat, joilla ei ole infektiota. (Karhunmäki ym. 2009, 59.)

2.6 Potilasturvallisuus

Potilasturvallisuusoppaassa (2011,7) on täsmennetty, että potilasturvallisuus kattaa potilaan oikean ja tarpeellisen hoidon niin, että siitä aiheutuu potilaalle mahdollisimman vähän haittaa. Potilasturvallisuus koskettaa koko laajuudessaan toimintayksiköiden, ammattihenkilöiden ja organisaatioiden toimintatapoja ja periaatteita, joilla varmistetaan palvelujen turvallisuus ja hoidon turvallisuus. Potilaan hoidon turvallisuuteen kuuluu esimerkiksi sairauksien ehkäisy, diagnostiikka, hoito ja kuntoutus ja lääkitysturvallisuus. Terveysturvalaki 2010/1326 tuli voimaan keuhkokuumeen 2011 ja siinä säädetään keskeisistä potilasturvallisuuteen ja laatuun liittyvistä asioista seuraavasti:

Terveysturvalaki on perustuttava näyttöön ja hyviin hoito – ja toimintakäytäntöihin. Terveysturvalaki on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettuja.

Terveysturvalaki toimintayksikön on laadittava suunnitelma laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta. Suunnitelmassa on otettava huomioon potilasturvallisuuden edistäminen yhteistyössä sosiaalihuollon palvelujen kanssa. (Terveysturvalaki 1326/2010, 8§).

Infektioiden torjunta on osa potilasturvallisuutta. Snellmanin (2009, 29 - 31) mukaan vaikuttavan hoidon ja hyvän laadun keskeinen osatekijä on potilasturvallisuus. Eri puolilta maailmaa on kerätty tietoa potilasturvallisuudesta. Nämä tiedot osoittavat, että sairaalahoitoon

tulevista potilaista 5 - 10 % kokee haattatapahtuman, joka liittyy hoitoon. Esimerkiksi hoitoon liittyvä infektio on tyypillinen haattatapahtuma, joka on kuitenkin estettävissä. Potilaille ja heidän läheisilleen haattatapahtumat aiheuttavat ylimääräistä kärsimystä. Nykyisin on tavallista, että hoitojaksot pitkittyvät, haattatapahtumat aiheuttavat tilapäisen tai pysyvän vamman ja siten myös hoitokustannukset lisääntyvät.

Alueellisesti sairaanhoitopiirit ohjeistavat infektioiden torjuntaa. Keskeistä toiminnassa on infektioiden selvittäminen, torjunta ja ehkäisy. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi sairaala voi osallistua SIRO -toimintaan. Ohjelma on THL:n eli Terveysten ja hyvinvoinnin laitoksen sekä sairaaloiden yhteistyössä kehittämä hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisy- ja torjunta-ohjelma. Edellä mainittujen tavoitteiden lisäksi SIRO -ohjelman avulla kehitetään suosituksia, koulutusta ja tutkimustoimintaa. Oppaassa korostetaan, että alueelliset ohjeet tulisi liittää osaksi potilasturvallisuussuunnitelmaa. (Potilasturvallisuusopas 2011, 21.) Infektioiden seuranta teho-osastoilla käsitellään tarkemmin luvussa neljä.

3 KÄSIHYGIENIA

Terveysthuollossa oikea käsihygienia kattaa kaikki ne toimenpiteet ja keinot, joilla pyritään vähentämään mikrobien kulkeutumista hoitohenkilökunnan käsien välityksellä potilaisiin. Hoitoon liittyvissä infektioissa kosketustartunta on yleisin mikrobien leviämistapa. Siksi käsihygienia on tärkein osa-alue infektioiden torjunnassa. Hoitohenkilökunnan oikeaan käsihygieniaan kuuluu käsien ihon hyvä kunto ja hoito, suojakäsineiden käyttö, käsien pesu ja käsiin desinfektio. (Syrjälä & Teirilä 2010, 165.) Hoitotyössä toistuva potilaan käsittely ja kiire lisäävät käsihygienian pettämisen riskiä. Useat tutkimukset osoittavat, että oikea käsihygienia toteutuu vain alle puolessa niissä tapauksissa, missä se olisi ollut tarpeen. (Ylipalosaari & Laine 2010, 363.)

Von Schantz, Salanterä & Leino – Kilpi (2008, 92) toteuttivat tutkimuksen, jonka tarkoituksena oli selvittää hoitohenkilökunnan ja potilaiden tietoa käsihygieniasta ja sairaalainfektioista. Aineisto kerättiin sisätautiosastoilta terveyskeskus- ja aluesairaaloista. Seuraavassa viitataan vain hoitohenkilökunnalle suunnatun kyselyn tuloksiin (n=287). Tutkimuksen mittareiden osa-alueita olivat käsihygienia, sairaalainfektioiden esiintyvyys ja vaikutukset, taudinaiheuttajamikrobit, taustamuuttujat sekä käsitteet. Tiedot käsihygieniasta eivät olleet kattavat. Hoitohenkilökunta tiesi paremmin käsien desinfiointista kuin käsien pesusta. Lisäksi tulosten kautta selvisi, että hoitohenkilökunta korvautti käsien pesulla käsihuuhteen käytön, mikä on vastoin suosituksia. Henkilökunnan tiedoissa esiintyi puutteita, kun kysyttiin sairaalainfektioiden vaikutuksesta ja taudinaiheuttajamikrobeista. Käsitteenä sairaalainfektio tiedettiin hyvin. Nykyisin sairaalainfektioista käytetään termiä hoitoon liittyvä infektio, mutta tässä tutkimuksessa oli vielä vanha termi käytössä.

Toisaalta Hupli ja Routamaa (2007) osoittavat tutkimuksessaan, että hoitohenkilöstöllä on erinomaiset tai hyvät tiedot käsihygieniaan liittyvistä suosituksista. Tutkimukseen osallistui 418 sairaanhoitajaa ja perushoitajaa. Aineisto kerättiin yhden sairaanhoitopiirin alueelta, johon kuuluu yksi yliopistollinen sairaala ja neljä aluesairaala. Hoitajat työskentelivät kirurgisella tai sisätautiosastoilla. Tutkimuksessa mitattiin vastaajien tietoja käsihygieniasuosituksista, suositusten mukaista toimintaa ja käsihygienian toteutumisen taustatekijöitä. Parhaiten hoitajat tiesivät käsien pesusta, desinfiointista ja käsineiden käytöstä. Eniten tietämättömyyttä oli käsihuuhteen käytön tehosta. Oikean käsihygienian toteutumisen esteeksi hoitajat mainit-

sivat kiireen, asenteet ja huonon esimerkkikäyttäytymisen. Ongelmia koettiin myös käsihuuhde annostelijoiden määrissä ja sijoitteluissa.

Vastaavasti Lindforsin ja Korhosen (2011, 22 - 24) mukaan infektiotilastoista käy ilmi hoitoon liittyvien infektioiden lisääntynyt määrä. Tilastoista ei kuitenkaan selviä, mitkä ovat ne tilanteet, missä käsihygienia yleensä pettää. Tästä syystä he toteuttivat kahdessa sairaalassa havainnointitutkimuksen siitä, miten käsihygienia todellisuudessa toteutuu. Tutkimus tehtiin keväällä 2010. Havainnointi kohdistui lääkäreihin ja hoitajiin. Sen tarkoituksena oli kuvata käsihygienian toteutumista käytännön kehittämishankkeiden ja kirjallisuuden kautta. Havainnoinnilla saadut tutkimustulokset osoittivat selvästi, ettei käsihygienia toteudu oikein. Esimerkiksi vain kolmasosassa havainnointitilanteista (N= 50) käsien desinfektioon käytetty aika oli riittävä, kun taas pieni osa (n = 5) ei desinfioinut käsiään ollenkaan. Tutkimustulokset ovat yhteneväiset aiempien havainnointitutkimusten tulosten kanssa.

Tulosten julkaisu oli herättänyt runsaasti keskustelua ja hämmästelyä siitä, miten käsihygienia osastoilla todellisuudessa toteutuu. Yhteisten keskustelujen pohjalta osastoilla on pystytty muuttamaan epäjohtonmukaista toimintaa, mikä on helpottanut käsihygienian oikeaa toteutumista. Tutkimustulokset aiheuttivat pohdintaa myös siitä, pitäisikö henkilöstön tietoa käsi- en desinfektioista varmistaa. Käsihygienian oikeaoppinen toteuttaminen on näyttöön perustuvaa hoitotyötä parhaimmillaan ja havainnointitutkimus on oiva apuväline kertomaan siitä, mikä on vallitseva todellisuus osastoilla. Toistamalla havainnointitutkimuksen tekijä voi saada tietoa siitä, onko muutosta toimintatavoissa tapahtunut. Koko tutkimuksen suurimman hyödyn saavat potilaat, joiden turvallisesta hoidon toteutumisesta hoitohenkilöstö vastaa. (Lindfors & Korhonen 2011, 24.)

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin hemodialyysiyksikössä aloitettiin vuonna 2008 infektioiden torjuntaprojekti. Sen päätavoitteena oli vähentää infektiota, jotka liittyvät dialyysikattureihin. Lisäksi haluttiin ehkäistä komplikaatioita, joita infektiot aiheuttavat. Projektin aikana toteutettiin havainnointitutkimus vuonna 2009 Turun yliopistollisen keskussairaalan dialyysiyksikössä ja koulutusyksikössä. Tässä tutkimuksessa havainnointi toteutettiin maailman terveysjärjestön (WHO) Save Lives - Clean your hands -ohjelman mukaisesti. Tämän ohjelman lisäksi seurattiin desinfektioaikaa (suositus vähintään 20 s). Lisäksi havainnointi toteutettiin kolmessa muussa piirin aluesairaalan dialyysiyksikössä. Havainnoinnin jälkeen yksiköissä käytiin läpi tutkimustulokset ja henkilökunnalle annettiin käsihygieniakoulutus. Projektia jatkettiin niin, että havainnoinnit uusittiin vuonna 2010 ja 2011. (Eronen 2012, 31.)

Vuonna 2009 toteutetussa havainnoinnissa käsihuuhdetta hierottiin käsiin 20 sekuntia vain 31 % tapauksista. Seuraavassa havainnoinnissa vuonna 2010 käsihuuhdetta hierottiin oikeaoppisesti 41 % tapauksista. Lisäksi käsihuuhdetten vuosikulutus oli lisääntynyt. Vuonna 2011 havainnoinnissa selvisi, että käsihuuhdetta käytettiin hyvin, mutta työtehtäviä jatkettiin käsien ollessa vielä kosteat. Tuloksista kävi selkeästi ilmi, ettei hoitohenkilökunta noudattanut suositusta käsihuuhdetten hieronta-ajasta koulutuksesta huolimatta. (Eronen 2012, 31.)

3.1 Käsien mikrobit

Hoitohenkilökunnan käsissä oleva mikrobisto voidaan jakaa pysyvään henkilön omaan normaaliflooraan ja väliaikaiseen mikrobistoon. Hoitotyössä käsihygienian toteutumisen tavoite on hävittää käsien väliaikainen mikrobisto. Mikrobit siirtyvät hoitohenkilökunnan käsiin hoitoympäristöstä ja potilaista kosketuksen seurauksena. (Syrjälä & Teirilä 2010, 165 - 167.)

Esimerkiksi verenpaineen mittaustilanteessa mikrobeja siirtyy hoitajan käsiin jo hyvin lyhyessä ajassa. Mitä pidempi hoitokontakti on, sitä enemmän mikrobeja siirtyy hoitajan tai lääkärin käsiin. Useat vakavia infektioita aiheuttavat mikrobit voivat kuulua väliaikaiseen mikrobistoon. Käsien pysyvä mikrobisto estää vieraiden mikrobien asettumista osaksi käsien pysyvää mikrobistoa ja näin se on osa kehon puolustusjärjestelmää. Ihon pysyvää mikrobistoa ei voi poistaa vahingoittamatta ihon syviä rakenteita. Tämä mikrobisto voi kuitenkin aiheuttaa infektion esimerkiksi vierasesine- ja traumakirurgiassa. (Syrjälä & Teirilä 2010, 165 - 167.)

3.2 Käsien saippuapesu

Kädet pestään nestemäisellä saippualla aina, kun ne ovat näkyvästi likaiset tai kun ne tuntuvat likaisilta. Käsien pesu toteutetaan myös silloin, kun on kosketettu kehon nesteitä esimerkiksi hiostunutta ihoa, WC-käynnin jälkeen, rota- ja norovirusinfektioiden yhteydessä ja hoidettaessa potilasta, jolla on *Clostridium difficile* infektio. Saippuapesun teho on riittävä, kun se kestää 60 sekuntia. (Syrjälä & Teirilä 2010, 167.)

Seuraavissa kuvissa on havainnollistettu käsien saippuapesu Karhunmäen ym. (2009, 61 - 62) ohjeiden mukaisesti.



Kuva 1. Vesihana aukaistaan ranteella nostamalla, jos kyseessä ei ole automaattinen vesihana.

Kuva 2. Käsivarret ja kädet kostutetaan. (Kuvat Moilanen 2012.)



Kuva 3. Pesunestettä otetaan annostelijasta kyynärpäällä painamalla, niin ettei kämmen koske annostelijan suutinta. (Kuva Moilanen 2012.)



Kuva 4. Pestään järjestyksessä kädet, ranteet ja käsivarret. (Kuva Moilanen 2012.)



Kuva 5. Kädet huuhdellaan juoksevan veden alla. Kuva 6. Seuraavaksi huuhdellaan ranteet ja käsivarret. (Kuvat Moilanen 2012.)



Kuva 7. Kädet kuivataan aloittaen sormista. Kuva 8. Seuraavaksi kädet kuivataan ranteista kyynärpäihin huolellisesti. Kosteiden, huonosti kuivattujen käsien välityksellä voi levitä Pseudomonas, Klebsiella, Serratia, Koli- ja Enterobakteerit. Vesihana suljetaan paperipyyhkeellä, jotta mikrobit eivät tartu hanan pinnoista käsiin. (Kuvat Moilanen 2012.)

3.3 Käsien desinfektio

Oikea käsien desinfektio toteutetaan huolellisesti. Kädet desinfioidaan ennen ja jälkeen jokaisen potilaskontaktin, aina kun kosketetaan potilaan ihoa, aina ennen kuin aloitetaan jokin invasiivinen toimenpide, suojakäsineiden riisumisen jälkeen, siirryttäessä likaiselta alueelta puhtaalle alueelle potilaan hoidossa, kosketettaessa hoitovälineisiin potilaan hoitoympäristössä ja aina kun käydään WC:ssä. (Syrjälä & Teirilä 2010, 167.) Seuraavissa kuvissa on havainnollistettu sitä, miten oikea käsien desinfektio toteutetaan Karhunmäen ym. (2009, 63) mukaan.



Kuvat 9. Kämmenelle annostellaan käsihuuhdetta noin 3-5ml käsien koosta riippuen. Annostelijaa täytyy painaa 2 - 3 kertaa. (Kuvat Moilanen 2012.) Kuva 10. Käsihuuhde pysyy kämmenellä kuppimaisessa otteessa.



Kuva 11. Ensinnäkin huuhdetta hierotaan sormenpäihin ja peukaloihin. Kuva 12. Seuraavaksi käsihuuhdetta hierotaan kämmenpuolelle. (Kuvat Moilanen 2012.)

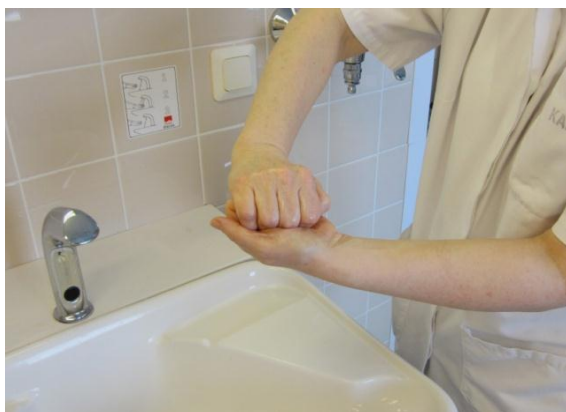


Kuva 13. Käsiä hierotaan kämmenet vastakkain, sormet limittäin. (Kuva Moilanen 2012.)

Syrjälä ja Teirilä (2010, 167 - 170) tähdentävät, että käsien desinfektio kuuluu tärkeänä osana tavanomaisiin varotoimiin. Sen avulla katkaistaan hoitoon liittyvien infektioiden tavallisin tartuntatie. Käsien desinfektiossa käytetään alkoholihuuhdetta. Yleensä valmisteet sisältävät etanolia 80 %. Bakteerit tuhoutuvat nopeasti alkoholin vaikutuksesta. Infektioiden torjunnan kannalta tärkeintä on, että kädet desinfioidaan oikein.



Kuva 14. Huuhdetta hierotaan myös kämmenselkiin. Kuva 15. Huuhdetta hierotaan myös sormien väleihin. (Kuvat Moilanen 2012.)



Kuva 16. Lopuksi koukistettuja sormia hierotaan vastakkain. Kuva 17. Käsihuuhdetta hierotaan myös ranteisiin. Käsia hierotaan kunnes ne ovat kuivat (vähintään 20 sekuntia). (Kuvat Moilanen 2012.)

Alkoholihuuhteen hieronta-ajalla on merkittävä vaikutus hyvään lopputulokseen. Viruksiin alkoholeista tehoaa parhaiten etanoli. Käsihuhteet tulisi sijoittaa aina niin, että ne ovat hyvin esillä ja helposti käytettävissä. Alkoholihuuhteen voi sijoittaa esimerkiksi potilassängyn päähän. Käsihuuhdetta tulisi olla aina tarjolla siellä, missä sitä tarvitaan eli potilaan välittömässä läheisyydessä. (Syrjälä & Teirilä 2010, 167 - 170.)

3.4 Käsien hoito

Oikean käsihygienian lähtökohtana on terve ja hyväkuntoinen iho. Tämä edellyttää ihon- ja kynsien hoitoa sekä ihon kunnon seuranta. Kädet ovat hoitajan tärkeä työväline ja siksi käsien hoitoon tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Kynsien hoidolla on keskeinen osa käsihygieniassa. Pitkin kynsien alle kertyy runsaasti mikrobeja. Siksi on tärkeää, että kynsien alukset ovat puhtaat. Lisäksi pitkät kynnet voivat rikkoa suojakäsineet. Kynnet ovat liian pitkät, jos ne näkyvät käden kämmenpuolelta sormien päiden yli. (Karhunmäki ym. 2009, 64.)

Suurin osa käsien mikrobistosta on juuri kynsien seudussa. Teko- ja rakennekynsien alle kertyy helposti kosteutta ja likaa, mikä antaa oivallisen kasvualustan mikrobeille. Rakennekynsien alla viihtyy esimerkiksi Pseudomonas-mikrobi. Teko- ja rakennekynsien käyttö ei ole sallittua potilastyössä. Kynsilakan käyttö ei lisää käsien mikrobimäärää, jos lakkaus on vasta tehty ja ehjä. Vastaavasti lohkeileva lakkapinta sisältää runsaasti mikrobeja. Kynsilakan tulee olla väritöntä, jotta kynsien alusten puhtautta voi seurata. Sormukset, korut ja kellot eivät kuulu potilastyöhön, koska ne estävät oikean käsihygienian toteutumisen. (Syrjälä & Teirilä 2010, 174.)



Kuva 18. Kynsilakkaa, sormuksia, kelloa ja koruja ei tule käyttää hoitotyössä. (Kuva Moilanen 2012.)

Käsihuuhteen sisältämä glyseroli auttaa ylläpitämään ihon rasvapitoisuutta. Käsihuuhte aiheuttaa vähemmän iho-ongelmia kuin ihoa kuivattava saippuapesu. Käsihuuhteen käytön yhteydessä voi esiintyä kirvelyä, mikä kertoo ihon sarveiskerroksen rikkoutumisesta. Kokemukset ovat osoittaneet, että alkoholihuuhteen aiheuttama kirvely menee ohi muutamassa päivässä, kun glyseroli hoitaa ihon pintakerroksia. Talvikuukausien aikana ja huonelämmityksen lisää-

tyessä ihon pinta kuivaa herkemmin. Silloin perusvoiteen käyttö on suositeltavaa ihon kunnon ylläpitämiseksi. Voiteen käyttö palauttaa nopeasti ihon suojakerroksen ennalleen. Perusvoide edistää myös ihon oman mikrobiston säilymistä ja näin edesauttaa ihon mikrobipuolustusta. Perusvoiteen käyttö ei heikennä käsihuuhteen vaikutusta. Työnantajan tehtäviin kuuluu huolehtia, että perusvoiteiden valikoima on hyvä ja ne ovat työntekijöiden saatavilla. (Syrjälä & Lahti 2010, 116 - 117.)

3.5 Kertakäyttöisten suojakäsineiden käyttö

Kertakäyttöisiä suojakäsineitä käytetään aina, kun kosketaan potilaaseen laitettuihin viirusesineisiin (virtsakatetrit, kanyylit ja intubaatioputki), rikkinäiseen tai ärtyneeseen ihoon, vereen tai kehon muihin nesteisiin ja eritteisiin. Mikrobikontaminaation mahdollisuus on joissakin paikoissa ja pinnoissa niin suuri, ettei niihin saa paljain käsin koskea. Suojakäsineiden käytöllä ehkäistään käsiin kertyvien tarpeettomien mikrobien määrää ja ehkäistään niiden kulkeutuminen muualle hoitoympäristöön. (Syrjälä & Teirilä 2010, 176.)

Suojakäsineet ovat aina työvaihe- ja potilaskohtaiset. Käsineet laitetaan aina puhtaisiin ja desinfioituihin käsiin. Käsineet hiostavat käsiä, jolloin mikrobit lisääntyvät nopeasti. Siksi kädet desinfioidaan aina käsineiden riisumisen jälkeen. Suojakäsineiden riisumistekniikkaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, koska käsineiden ulkopinnan mikrobit siirtyvät helposti käsiin, jos oikeaa tekniikkaa ei hallitse. Joskus työntekijälle muodostuu vääränlainen turvallisuuden tunne suojakäsineistä. Tämän vuoksi on hyvä muistaa, etteivät suojakäsineet suojaa käsiä täysin mikrobien kontaminaatiolta. (Syrjälä & Teirilä 2010, 176.)



Kuva 19. Suojakäsineiden poistamisessa varotaan, ettei kosketa likaisilla käsineillä ranteita.

3.6 Käsihygienian teemapäivä

Ollessani harjoittelussa Kainuun keskussairaalan teho-osastolla järjestimme yhdessä hygieniahoitajan ja teho-osaston sairaanhoitajan kanssa teemapäivän käsihygieniaan liittyen 18.4.2012. Teemapäivänä kävimme läpi käsidesinfektioon, saippuapesuun ja ihon kuntoon liittyvää tietoa. Teemapäivän yhteydessä kiinnitettiin huomiota myös henkilöstön kynsiin, kynsilakkaan ja koruihin. Mukana oli myös tilastoja käsidesin vuosikulutuksesta teho-osastolla. Teemapäivään osallistuivat sairaanhoitajat, lähihoitajat, lääkärit ja sairaala-apulaiset.

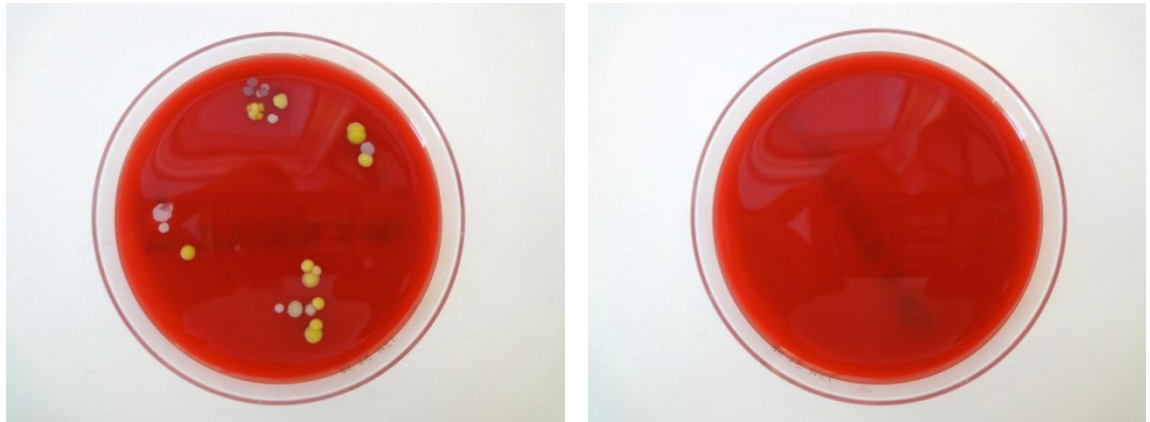
Teho-osaston henkilökunta pystyi testaamaan käsien desinfektion toteutumista erikoisvalon avulla. Valo paljastaa merkkiaineen avulla ihonvärisenä ne kohdat, joissa desinfektio ei ole toteutunut. Vasemmanpuoleisessa kuvassa (kuva nro 20) näkyy, miten oikean käden peukalossa on kohta, jossa desinfektio ei toteudu. Oikeanpuoleisessa kuvassa (kuva nro 21) näkyy, miten desinfektio ei ole yltänyt ranteisiin asti.



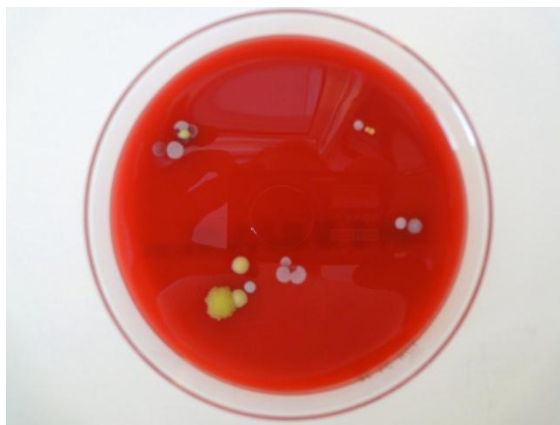
Kuva 20. Käsihuhteen levittyminen kämmenselkiin, sormiin ja ranteisiin. Kuva 21. Käsihuhteen levittyminen kämmeniin, sormiin ja ranteisiin. (Kuvat Moilanen 2012.)

Ennen teemapäivää keräsin teho-osaston kosketuspinoilta sormenpäänäytteitä viljelymaljoille. Keräsin näytteitä potilaan hoitoympäristöstä, tietokonepäätteeltä ja osaston muilta pinoilta. Otin näytteet niin, ettei käsihygieniata tehty lainkaan ja niin, että käsihygieniä toteutui. Vasemmassa kuvassa (kuva nro 22) on maljanäyte, jossa hoitaja on koskettanut potilaan hoitoympäristöön, kuten esimerkiksi sängynlaitoihin tai monitoreihin ilman käsien desinfiointia. Oikean puoleisessa kuvassa (kuva nro 23) näkyy mikrobiviljelmä näytteestä, kun hoitaja on työskennellyt samassa ympäristössä, mutta kädet on desinfioitu. Desinfektio kesti 20

sekuntia. Kuvassa nro 24 näkyy mikrobikasvustoa, kun käsien desinfektiota ei ole tehty suojäkäsineiden poiston jälkeen.



Kuvat 22. Maljanäyte, jossa näkyy mikrobikasvustoa. Kuva 23. Puhdas maljanäyte. (Kuvat Moilanen 2012.)



Kuva 24. Potilan kuivitus ja asennon parantaminen. Käsiä ei desinfioitu suojäkäsineiden poiston jälkeen. (Kuva Moilanen 2012.)

Chest Journalin artikkelissa kerrotaan tutkimuksesta, jossa tutkittiin koulutuksen vaikutusta VAP:n ehkäisyyn. Tutkimuksessa kartoitettiin neljän sairaalan diagnosoidut VAP-tapaukset. Sen jälkeen pidettiin koulutus VAP:n ehkäisystä teho-osaston hoitajille. Tämän jälkeen tutkittiin uudelleen ilmenneet tautitapaukset. VAP:n vähentyminen vaihteli 38 % - 61 %. (Babcock, Zack, Garrison, Trovillion, Jones, Fraser & Kollef 2004, 2228.) Hoitajien koulutuksella näyttäisi siis olevan suuri merkitys. Esimerkiksi teemapäivän avulla koulutusta voidaan antaa käytännönläheisesti.

4 INFEKTIOT TEHOHOIDOSSA

Kuten johdannossa määriteltiin, tehohoidolla tarkoitetaan vaikeasti sairaiden potilaiden hoitoa, jossa potilas on tarkkailussa koko ajan ja hänen elintoimintojaan ylläpidetään erikoislaitteilla. Tehohoitoa toteutetaan teho-osastolla. Osastoilla hoidetaan kriittisen vaiheen yli potilaita, joilla on vaikeita elintoimintahäiriöitä. Hoidon tavoite on hoitaa potilasta niin, että saadaan lisää aikaa sairauden hoitamiseen ja pystytään ehkäisemään hengenvaara. (Ambrosius ym. 1997, 3.)

Potilas voi joutua tehohoitoon vaikean avohoitoinfektion tai hoitoon liittyvän infektion takia. Toisaalta taas merkittävä osuus infektioista syntyy tehohoidon aikana. Tähän vaikuttaa esimerkiksi se, kuinka vaikeasti sairaita potilaita osastoilla hoidetaan. Teho-osasto voi olla erikoistunut hoitamaan sisätautisia tai kirurgisia potilaita, mikä taas vaikuttaa eri infektioyppien esiintyvyyteen. Euroopan teho-osastojen yleisimmät infektioyypit jakautuvat seuraavasti: hengitystieinfektiot 47 %, virtsatieinfektiot 18 %, verisuonikanyylin aiheuttama sepsis 13 %, haavainfektiot 7 % sekä iho - ja pehmytkudos infektiot 5 %. (Kolho & Peltola 2003, 610.)

Tehohoidossa olevan potilaan riski saada infektio on kaksinkertainen verrattuna tavallisen osaston potilaaseen. Hoitoon liittyviä tehoalkuisia infektioita on noin 20 %. Infektiot liittyvät usein potilaaseen kajoaviin valvonta- ja hoitolaitteisiin esimerkiksi keskuslaskimokatettrin käyttöön ja hengityslaittehoitoon. Hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume eli VAP on yleisin tehohoidossa ilmaantuva infektio ja sen osuus kaikista infektioista on 25 - 45 %. Tehohoidossa hoitoon liittyvien infektioiden aiheuttama kuolleisuus on 16 - 38 %. Tutkimustulokset ovat kuitenkin ristiriitaisia, johtuen muun muassa suuren riskin potilaiden osuudesta, potilasaineistojen heterogeenisyydestä ja diagnostiikan kriteereistä. Kun infektio todetaan tehohoidon aikana, se pidentää hoitoaikaa yli 20 vuorokautta ja lisää hoidon kustannuksia merkittävästi. (Ylipalosaari & Laine 2010, 360 - 362.)

Teho-osastolla hoidettavien infektioiden patogeeniset mikrobit vaihtelevat alkuperän ja infektiolajin mukaan. Avohoitoalkuisia infektioita aiheuttavat Pneumokokki, Streptokokit ja Stafylokokit. Hengitystie- ja virtsatieinfektioiden aiheuttajia ovat esimerkiksi *Escherichia coli* ja *Pseudomonas aeruginosa*. Näiden gramnegatiivisten sauvojen aiheuttamat infektiot ovat usein tehohoitoalkuisia. (Ylipalosaari & Laine 2010, 363.)

4.1 Infektioiden seurantajärjestelmä

Elomaa (2010, 29) toteaa, että tutkimuksien mukaan joka kolmannes hoitoon liittyvistä infektioista olisi estettävissä. Hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisemiseksi sairaalan on aktiivisesti panostettava infektioiden seurantaan ja ehkäisyyn. Seurannan tavoite on määrittää infektioiden perustason esiintyvyys ja auttaa havaitsemaan niissä tapahtuvat muutokset. Näin pystytään nostamaan infektioiden torjunnan tasoa. Luotettavan seurantajärjestelmän avulla voidaan saada oikea kuva osastoilla vallitsevasta infektiotilanteesta ja puuttua siihen. Potilas voi saada hoitoon liittyvän infektion monesta eri syystä, joten on tärkeää, että tiedonkeruu ja -syöttö seurantajärjestelmään perustuvat selkeisiin infektiomäärittelmiin.

Potilaan hoito-osaston henkilökunta antaa seurantajärjestelmään tiedon hoitoon liittyvästä infektiosta. Hoitaja vastaa infektiotietojen täydentämisestä ja hänellä on vastuu tiedon laadusta. Henkilökuntaa tulee siis kouluttaa infektioiden torjuntaan ja seurantaan. Seurantajärjestelmässä saattaa olla kehitettävää luotettavuudessa sekä seurannan laajuudessa ja tämän vuoksi on tärkeää, että toistuvasti arvioidaan, mitkä edellytykset toiminnalle on olemassa. Esimerkiksi voidaan arvioida, onko ilmoitukset tehty sovittujen infektiomäärittelmien mukaisesti, ovatko ne kattavia ja saako yksikkö tiedon hoitojakson jälkeisestä hoitoon liittyvästä infektiosta. Infektiolääkäri sekä hygieniahoitaja seuraavat rekisterin avulla infektioiden esiintyvyyttä, mikrobilääkitysten käyttöä ja resistenssien kehittymistä. (Elomaa 2010, 30 - 31.)

4.2 Infektioiden seuranta Kainuun keskussairaalan teho-osastolla

Kainuun maakunta -kuntayhtymällä on käytössä sähköinen rekisteriohjelma SAI (sairaalan antibiootti- ja infektiöseuranta-järjestelmä). Rekisteri on osa kuntayhtymän Tartuntatautien hoitovalmiuden parantaminen -hanketta. SAI 002D rekisterin avulla pystytään seuraamaan ja raportoimaan kaikista infektioista. Sitä käytetään myös antibioottihoitojen seurannassa. (Tartuntatautien hoitovalmiuden parantaminen 2006.) SAI-rekisterin mukaan Kainuun keskussairaalan teho-osaston potilaiden yleisin infektio on keuhkokuume. Rekisteristä ei selviä onko kyseessä hengityskonehoidon aikana kehittynyt VAP, mutta lisätietoihin voidaan merkitä, onko potilas ollut intuboituna hoitojakson aikana. Keuhkokuumeinfektioiden lisääntyneen määrän vuoksi teho-osastolla halutaan kinnittää erityistä huomiota sairaalahygieniaan ja aseptisiin toimintatapoihin.

5 SAIRAALAKEUHKOKUUME

Korppi, Koivula ja Jokinen (2003, 376 - 378) määrittelevät keuhkokuumeen eli pneumonian alahengitystieinfektioksi, jossa keuhkokudos tulehtuu. Termi ”pneumonia” on yleisesti käytössä puhuttaessa keuhkokuumeesta. Patogeeni mikrobi pääsee keuhkokudokseen ylähengitysteistä aspiraation eli henkeen vetämisen seurauksena. Keuhkokuume voidaan jakaa infektion synnyn mukaan sairaalassa alkaneeseen keuhkokuumeeseen tai kotona alkaneeseen avohoitokeuhkokuumeeseen. Lumio & Jalanko (2010) kuvaavat, että keuhkokudoksessa on runsaasti verisuonia, joiden mukana mikrobit pääsevät leviämään vaivattomasti muualle elimistöön. Keuhkokuumetta tuulee pitää aina vakavana infektiona. Suurin osa keuhkokuumepotilaista hoidetaan sairaalassa. Suomessa keuhkokuumepotilaita on vuosittain 50 000 - 100 000. Cravenin, Stegerin & LaForcen mukaan (1998, 487) mukaan keuhkokuumetta pidetään vakavimpana sairaalainfektiona potilaiden korkean sairastavuuden ja kuolleisuuden vuoksi.

Keuhkokuumeen tavallisimmat oireet ovat yskä, nopeasti nouseva kuume sekä kyljessä tai vatsan alueella esiintyvä kipu. Potilas on usein erittäin väsynyt ja kokee olonsa sairaaksi. Vanhuksilla kuumetta ei välttämättä esiinny, mikä taas voi viivästyttää hoidon aloitusta. Keuhkokuumeen oireita ovat myös nopea hengitystiheys ja hengitysvaikeudet. Taudin alkessa rajusti löytyy taustalta usein pneumokokkibakteeri, joka on keuhkokuumeen yleisin aiheuttaja. Vastaavasti oireiden ollessa epäselviä tai lievempiä voi taudin aiheuttajaksi ilmetä mykoplasmaproteiini. (Lumio & Jalanko 2010.) Sairaalakeuhkokuumeen aiheuttajia ovat usein gramnegatiiviset sauvat, jotka ovat peräisin henkilökunnan käsistä (30 - 75 %) ja hoitovälineistä tai potilaan nielusta, jonne bakteerit ovat kulkeutuneet potilaan mahalaukusta. (Korppi ym. 2003, 386).

Keuhkokuume hoidetaan yleensä laajakirjoisilla antibiooteilla, koska laboratoriotutkimuksilla ei aina saada selville taudin aiheuttajaa. Verikokeista tärkein on CRP eli C – reaktiivinen proteiini, jonka avulla voidaan päätellä, onko kyseessä bakteerin vai viruksen aiheuttama infektio. Keuhkoista kuuluva rohina yleensä tukee keuhkokuume-epäilyä. Keuhkokuumeen diagnosoimisen tärkeimpänä varmistajana pidetään keuhkojen röntgenkuvaa. Antibioottihoito aloitetaan heti, kun diagnoosi varmistuu. Vaikka kyseessä olisi lievä tauti, kestää toipuminen yleensä muutaman viikon. Vaikeissa tapauksissa potilas voi joutua hoitoon teho-osastolle. (Lumio & Jalanko 2010.)

5.1 Lyhyt kertaus keuhkojen anatomiaan ja fysiologiaan

Keuhkot (pulmones) on parillinen elin rintaontelon sisällä. Keuhkojen oikea puoli rakentuu kolmesta lohkoista ja vasen kahdesta. Keuhkoputket haarautuvat keuhkojen sisällä pienempiin haaroihin. Pienimmät keuhkoputken haarat ovat puolen millimetrin läpimittaisia ja päättyvät puolipallonmuotoisiin keuhkorakkuloihin eli alveoleihin. Keuhkokudos muodostuu suurimmaksi osaksi näistä alveoleista. Keuhkorakkuloiden lomassa on tiheä verisuoniverkosto, joka kostuu pienistä valtimoista ja laskimoista, jotka huolehtivat kaasujen vaihdosta. Keuhkopussi eli pleura on keuhkojen ympärillä oleva kaksilehtinen sileä kalvo, joka sulkee keuhkot sisäänsä ja näin estää ilman virtauksen rintaonteloon. Lehtien välissä oleva neste vähentää hengityksen aiheuttamaa kitkaa. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 1999, 259.)

Keuhkotuuletuksessa ilma virtaa keuhkorakkuloihin ja ulos niistä, puhutaan hengityksestä eli ventilaatiosta. Respiraatio on kaasujen vaihtumista, jolloin happi siirtyy hengitysilma- soluihin ja vastaavasti hiilidioksidi poistuu uloshengityksen kautta. Hengityselimiin kuuluvat keuhkot ja hengitystiet (nenäontelo, nielu, kurkunpää, henkitorvi ja keuhkoputket). Hengitysteitä peittää värekarvaepiteeli, jonka ansiosta nenäontelon lima ja siihen tarttuneet bakteerit valuvat kohti nielua, josta lima nielaistaan. Vastaavasti keuhkoputkista lima nousee nielua kohti. Suurin osa hengitysilman bakteereista tarttuu lima- ja kun lima nielaistaan, bakteerit kuolevat mahalaukun happamuudessa. (Nienstedt ym. 1999, 267 - 269.)

5.2 Hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume eli VAP

Hengityslaittehoito on tukinhoito, joka ei paranna itse sairautta. Hoitoa käytetään, kun spontaani hengitys on riittämätöntä. Yleisimpiä käytön syitä ovat hypoksemia eli valtimoveren matala happiosapaine, respiratorinen asidoosi eli hengityksen vaikeutumisesta johtuva happamuus elimistössä ja kohtuuton hengitystyö kliinisesti arvioituna. Toistuva hoidontarpeen arviointi on tärkeää, koska hengityslaittehoito on haittavaikutuksia. Esimerkiksi VAP:n riski kasvaa, kun hengityslaittehoito pitkittyy ja hengityslaittehoito voi aiheuttaa keuhkokudoksen ylivenyttymistä, kun hengitysteiden paine on korkea. (Reinikainen & Uusaro 2002, 127.) Hengitysvajauksen taustalta löytyy yleensä useamman tekijän yhteisvaikutusten tulos. Esimerkiksi keuhkot eivät pysty poistamaan riittävästi elimistön tuottamaa hiilidioksidia ja sa-

maan aikaan potilaan hengityksen säätely voi olla häiriintynyt. Lisäksi taustalta löytyy usein sairauksia, jotka vaikuttavat potilaan hengitystyöhön ja kaasujen vaihtoon tai vaurioittavat keuhkokudosta. Silti hengitysvajauksen pääsyyt tulisi erottaa toisistaan. Akuutti hengitysvajaus on potilaalle kriittinen tila, joka vaatii nopeaa hoitoa. Akuutti hengitysvajausoireyhtymä eli ARSD on akuutin keuhkovaurion vaikein muoto, johon liittyy 40 - 50 % kuolleisuus. (Pettilä & Takkunen 1999, 843 - 844.)

VAP (ventilator associated pneumonia) on hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume, joka voi kehittyä hengityslaittehoidossa olevalle potilaalle aikaisintaan 48 tunnin kuluessa. Siihen liittyy suuri kuolleisuus ja se pidentää hoitoaikaa merkittävästi ja lisää tuntuvasti hoidon kustannuksia. (Munro, Grap, Jones, McClish & Sessler 2009, 429; Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy 2008.) Hengityslaittehoidossa olevan potilaan nenänielu kolonisoituu usein taudinaiheuttajamikrobeilla. Nämä mikrobit kulkeutuvat intubaatioputken ulkoreunaa pitkin alahengitysteihin aina keuhkokudoksen alveolitilaan asti. Esimerkiksi intubaatioputken kuffin eli intubaatioputken ilmalla täytetyn pallongin yläpuolelle kertyy eritettä, muun muassa limaa, joka sisältää runsaasti mikrobeja (LIITE 1). Tehohoitopotilaan vastustuskyky on heikentynyt ja jo pieni määrä taudinaiheuttajamikrobeja aiheuttaa potilaalle keuhkokuumeen päästessään keuhkokudokseen. VAP voi syntyä myös niin, että hengitysteiden imuvälineistö tai hengityskoneen laitteisto kontaminoituu mikrobeilla, joista ne pääsevät hengitysteihin. (Kolho & Peltola 2003, 611.) Munron ym. (2009, 429) tutkimuksissa tuli myös esille, että yksi VAP:n riskitekijöistä on hoitohenkilökunnan puutteellinen käsihygienia.

VAP jaetaan kahteen luokkaan sen ilmenemisajankohdan mukaan. Todettaessa VAP ensimmäisen neljän intubaatiovuorokauden aikana, puhutaan aikaisesta ventilaattorikeuhkokuumeesta. Vastaavasti VAP on myöhäinen, jos se todetaan neljän intubaatiovuorokauden jälkeen. Jako on tehty siksi, että aikainen ja myöhäinen ventilaattorikeuhkokuume eroavat toisistaan mikrobiologialtaan eli mikrobeilta, jotka vaikuttavat taudin syntyyn. Varhaisen ventilaattorikeuhkokuumeen mikrobeja ovat *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* sekä *Moraxella catarrhalis*. Myöhäisen ventilaattorikeuhkokuumeen aiheuttavat mikrobit, joilla potilaat kolonisoituvat sairaalassa hoitajakson aikana. Näitä mikrobeja ovat esimerkiksi gramnegatiiviset sauvat ja *Pseudomonas aeruginosa*. (Kolho & Peltola 2003, 612; Kollef 1999, 627)

Hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen diagnosointi on aina ollut haastavaa. Sen toteamiseen käytetään samoja kriteerejä, kuin keuhkokuumeen diagnosointiin yleensä. Tämä muodostuu potilaan kliinisestä kokonaiskuvasta, johon sisältyy thorax-röntgenkuvalöydökset, leukosytoosin eli valkosolujen runsauden veressä, leukopenian eli valkosolujen puutteen, kohonneen CRP -arvon, märkäiset yskökset ja huonon hapetuksen. Nämä kriteerit eivät kuitenkaan aina toimi käytännössä tehohoitopotilailla varsinkaan, jos kyseessä on ARDS. Esimerkiksi munuaisten korvaushoito vaikuttaa leukosyyttiarvoihin ja kuumeeseen. VAP:n diagnosointiin on kehitetty mittareita ja tutkimuksia, mutta nämä kriteerit ovat hyvin käyttäjäkohtaisia, mikä tekee VAP:n seurannasta vaikeaa tai jopa mahdotonta. (Kolho 2010, 355.)

Se miten paljon VAP lisää kuolleisuutta on epäselvää, mutta varmaa tietoa on, että VAP lisää tehohoitopotilaan hoitajakson pituutta ja hoidon kustannuksia. Ylipalosaari ja Laine (2010, 362) kertovat, että kirjallisuudesta löytyy ristiriitaisia tuloksia, kun on tutkittu VAP:n vaikutusta tehohoitopotilaan ennusteeseen.

On arvioitu, että VAP:n lisäämä kuolleisuus on 6 - 15 %. Joissakin tutkimuksissa on esitetty, ettei VAP aiheuta lisäkuolleisuutta, mutta pidentää hoitoaikaa merkittävästi. Esimerkiksi vuonna 2009 julkaistun katsausartikkelin mukaan hengitysvajausoireyhtymän ja trauman vuoksi tehohoidossa olevilla VAP ei lisännyt kuolleisuutta. Toisaalta todettiin, että VAP lisäsi kuolleisuutta muissa potilasryhmissä. Kun VAP:n aiheuttaja on resistentti eli vastustuskykyinen mikrobi, on kuolleisuuden todettu olevan korkeampi. (Ylipalosaari & Laine 2010, 362.) Vastaavasti Uusaro (2010, 244) arvioi hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen lisäävän tehohoitopotilaan kuolleisuutta 15 - 70 %. Teho-osastoilla VAP:n epäily on taas tavallisin syy turhan antibiootihoidon aloitukseen.

6 SUOSITELTAVAT KÄYTÄNTEET VAP:N EHKÄISYYN

Keskeisintä VAP:n ehkäisyssä on non-invasiivisen ventilaation harkinta ja hengityslaittehoiton keston lyhentäminen. (Hengityslaittehoiton aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy 2008). VAP:n ehkäisyssä tärkeimpiä asioita ovat käsien desinfektio ja muut tavanomaiset varotoimet, kuten aseptinen työskentelyjärjestys, välineiden oikeaoppinen puhdistus, desinfektio ja sterilointi. 10 - 20 % VAP:sta saa alkunsa mikrobin kulkeutuessa ristikolonisaationa toiselta potilaalta. Nämä tartunnat olisi ehkäistävissä noudattamalla tarkasti tavanomaisia varotoimia. Ventilaation keston pidentyessä lisääntyy myös VAP:n riski. Tärkeänä pidetään myös keuhkoödeeman eli keuhkoihin kertyvän nesteen ja atelektaasin eli keuhkon kokoonpainumisen ehkäisyä. Atelektaasia ehkäistään hyvällä asentohoidolla. Keuhkojen ylivenytymistä tulisi myös estää. Intubointi lisää VAP:n riskiä, jos henkitorvea vaurioitetaan tai potilas aspiroi eli vetää henkeen nielun eritettä tai mahalaukun sisältöä intubaatioputken laittamisen yhteydessä. (Kolho 2010, 356.)

VAP:n ehkäisemiseksi on kehitetty monia keinoja. Jossain vaiheessa on suositeltu, että hengityskoneen letkustot vaihdettaisiin 48 tunnin välein. Uudemmat tutkimukset osoittavat, että vaihtaminen harvemmin, tai ei ollenkaan, on yhtä turvallista. (Craven ym. 1998, 499.) Vastaavasti Kolhon (2010, 356 - 357) mukaan ei ole voitu osoittaa, että hengityslaitteiden letkujen säännöllinen vaihto vähentäisi VAP:n esiintyvyyttä. Päinvastoin on todettu, että letkujen tiheä vaihtaminen on lisännyt riskiä. Nykyisin kertakäyttöiset letkut vaihdetaan, jos niihin on kertynyt eritettä. VAP:an ehkäisyyn on kehitetty intubaatioputki, joka mahdollistaa kuffin yläpuolelle kertyneen eritteen jatkuvan imemisen ja tutkimuksissa on todettu, että se vähentää VAP:n esiintyvyyttä. Samansuuntaisia tuloksia on saatu, kun on käytetty hopeapäälysteisiä intubaatioputkia. SDD (selective decontamination of the digestive tract) on yksi keino, millä on pyritty ehkäisemään ventilaattorikeuhkokuumetta. Se tarkoittaa verenkiertoon imeytymättömien mikrobilääkkeiden antoa pastana suuhun tai liuoksena nenämahaletkuun. SDD:n merkitystä VAP:n ehkäisyssä ei ole voitu osoittaa.

Ritmala-Castrén ja Labeau (2012, 42) korostavat, että henkilökuntaa tulee kouluttaa infektioiden torjuntaan hyödyntämällä näyttöön perustuvia ehkäisykäytänteitä. Koulutuksen suunnittamisen vuoksi on hyvä tutkia hoitajien lähtötaso. Belgialainen tutkimusryhmä EVIDENCE-projektista suunnitteli kyselyohjelman, jolla voidaan mitata hoitajien tietoa infektioiden torjunnasta teho-osastolla. Tämä laaja kysely toteutettiin 22 maassa. Suomesta kyselyyn osallis-

tui kaksi yliopistollista sairaalaa, joissa oli yhteensä neljä teho-osastoa. Tutkimuksessa oli kaksi kyselyä, joilla mitattiin hoitajien tiedon tasoa. Toinen kysely mittasi VAP:n ehkäisyyn liittyviä suosituksia ja toinen CVK-katetri eli keskuslaskimokatetri-infektioita koskevaa tietämystä. Suomesta tutkimukseen osallistui VAP:aa käsittelevään osioon 121 teho-osaston sairaanhoitajaa.

Kyselyssä oli yhdeksän VAP:n ehkäisyyn liittyvää kysymystä. Oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen ja vastaavasti väärästä nollan. Maksimipistemäärä oli siis yhdeksän. Suomalaisten hoitajien oikeiden vastausten keskiarvo oli 4,01 ja eurooppalaisten hoitajien keskiarvo oli 4,06. Kyselyn tulokset osoittavat, että suositukset tunnetaan huonosti Suomessa ja Euroopassa. Suomalaiset sairaanhoitajat tiesivät eurooppalaisia kollegoitaan paremmin, että intubaatiota suositellaan suun kautta, ei nenän. Lisäksi suomalaiset tiesivät paremmin puoli-istuvan asennon ja suljetun imujärjestelmän käytön merkityksen VAP:n ehkäisyssä. Vastaavasti eurooppalaiset tiesivät paremmin hengitysilman kostutuksen vaikutuksesta VAP:n ehkäisykeinona. Euroopassa teho-osastojen hoitajien tietämys oli parempi pienemmissä yksiköissä ja pidemmän työkokemuksen omaavat hoitajat tunsivat suositukset paremmin. Tätä yhteyttä ei suomalaisten teho-osastojen sairaanhoitajien vastauksissa ollut. (Ritmala-Castrén & Labeau 2012, 42 - 43.)

Vastaavia tuloksia oli saatu myös Oulun yliopistossa, jossa oli tehty havainnointitutkimus, missä kartoitettiin alahengitysteiden imu käytänteitä Oulun yliopistollisen sairaalan teho-osastoilla. Tutkimusaineisto oli kerätty syksyllä 2010 teho-osastolta, jossa on 21 potilapaikkaa. Havainnoinnin dokumentointiin oli käytetty lomaketta, jolla oli mitattu 25 eri kohtaa. Tuloksia oli verrattu alahengitysteiden eriteimusuosituksiin, jotka perustuvat näyttöön. Havainnoinnin avulla voitiin osoittaa, että eriteimu käytänteet eivät vastaa näyttöön perustuvia suosituksia. Esimerkiksi potilaan esivalmistelu ei toteutunut optimaalisesti ja hoidon tarpeen arvioinnissa esiintyi myös kehitettävää. Lisäksi puutteita tuli esille kuffin paineen tarkastamisessa, potilaan esilääkitsemisessä ja lisähapetuksen antamisessa. Havainnoimalla oli saatu tuloksia, jotka osittivat, ettei käsihygienia toteudu oikein. Lisäksi eriteimukatetrin käsittelyssä ilmeni aseptisiä puutteita, ennen kuin katetri vietiin alahengitysteihin. Tässä tutkimuksessa osoitettiin, että potilasturvallisuus vaarantuu, kun tiedot ja taidot ovat puutteelliset. Taito noudattaa suosituksia ei eronnut, kun oli verrattu hoitajien työkokemusta. Hoitohenkilöstön koulutus on siis tärkeää, jotta hoitokäytännöt yhdenmukaistuisivat ja potilasturvallisuus parani. (Jansson, Ala-Kokko & Kyngäs 2012, 73.)

6.1 Non-invasiivinen ventilaatio eli NIV

Non-invasiivisessa ventilaatiossa mekaaninen ventilaatio toimii tiiviin kasvonaamarin avulla, ilman intubaatioputkea. Tällöin mekaanisen ventilaation aloittaminen ja keskeyttäminen on helppoa. NIV vähentää myös hoitoon liittyvien infektioiden riskiä ja sedaation eli rauhoittamisen tarvetta. Non-invasiivista ventilaatiota ei voida käyttää, jos potilaan tajunnan taso on huomattavasti alentunut, potilaan aspiraatoriski on kasvanut, potilaalla on vaikea hengitysvaikeus, hengitysteiden lisääntynyt limaisuus tai potilaan kasvojen traumat tai muoto estää naamarin tiiviiden. Naamarin tulee olla kasvoilla tiiviisti, mutta pieni ilmapuoto sallitaan. Naamari voi ärsyttää nenänselän ihoa, joten ihon kuntoon kiinnitetään erityistä huomiota. (Varpula & Valta 2010, 28 - 31.)

6.2 Suun hoito

Suu on merkittävä infektioportti muualle elimistöön ja suun terveyden tärkeys korostuu tehohoitopotilaalla heikentyneen vastustuskyvyn vuoksi. Tehohoitopotilaan suu altistuu hiivasieni-infektioille antibioottihoitojen ja suun kuivumisen eli kserostomian vuoksi. Esimerkiksi hiivasieni-infektio voi aiheuttaa etäinfektion potilaalle kolonisoitumalla ruokatorveen, kulkeutuessaan verenkiertoon tai henkitorveen, aiheuttaen vakavan infektion. Lisäksi hammasperäinen infektio voi aiheuttaa vakavan infektion muualla elimistössä tai johtaa jopa potilaan kuolemaan. Tämän vuoksi tehohoitopotilaan suun hoito ja suun terveyden päivittäinen arviointi on erityisen tärkeää. (Lappi, Keto, Niemi, Lampi & suuhygienistiopiskelijat 2012, 55.) Tehohoidossa olevan potilaan nenä-nielun normaalifloora korvautuu hoidon aikana *Staphylococcus aureus* ja gramnegatiivisilla sauvabakteereilla. Mikrobit pääsevät nenänielusta alempiin hengitysteihin, joko aspiraation seurauksena tai intubaatioputken kuffin ohi, mikä mahdollistaa infektion synnyn. (Munro ym. 2009, 429; Ylipalosaari 2009, 19.)

Munron ym. mukaan (2009, 429, 436) hampaiden plakki voi tarjota otollisen ympäristön VAP:aa aiheuttaville mikrobeille. Hampaiden harjaus ei yksistään vähennä VAP:n riskiä. Aiemmat tutkimukset osoittavat, että kloorheksidiinivoiteen käytöllä voidaan pienentää VAP:n syntymisen riskiä. Munron ym. tutkimuksessa testattiin myös hampaiden pesun ja kloorheksidiinivoiteen yhteiskäyttöä. Tutkimuksen mukaan sillä ei kuitenkaan saatu tilastollisesti mer-

kittävää hyötyä. Tutkijat painottavatkin erilaisten hampaidenpesumenetelmien vaikutusten tutkimista jatkossa, koska hampaiden plakilla näyttää olevan yhteys VAP:n syntyyn.

Suun kosteus ja puhdistus ehkäisevät infektioita ja ylläpitävät limakalvojen ja hampaiden terveyttä. Hengityslaittehdossa olevan potilaan suun hoito on haasteellista, koska intubaatioputki häiritsee näkyvyyttä ja on tiellä suuta puhdistettaessa. Suun hoidossa on suositeltavaa käyttää erikoispehmeää tai lasten hammasharjaa, monikerroshammasharjaa, klooriheksidiini-valmisteita (geeli ja suuvesi) ja valollista suupeiiliä näkyvyyden parantamiseksi. Purentasuojaa voi käyttää purentatapaturmien ehkäisemiseksi. Lisäksi on muistettava, että intubaatioputki on monelle patogeenille mikrobille elatusalusta, joten sen harjaus on tärkeää. Hengityslaittehdossa olevan potilaan suun hoidolla on suuri merkitys VAP:n ehkäisyssä. (Lappi ym. 2012, 56.)

Potilaan suu (hampaat, ikenet, kieli) pestään hammasharjalla ja suuhuuhdetta käyttäen aamuin illoin. Jos potilas on ollut intuboituna yli kolme vuorokautta tai kauemmin, käytetään steriiliä keittosuolaa (NaCl 0,9 %) suuhuuhteen sijasta. Poskien limakalvoille laitetaan neljä kertaa päivässä 2 % klooriheksidiini-voidetta 2 cm:n alueelle. (Hengityslaittehdon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy 2008.) Suunpuhdistuksen jälkeen nielussa oleva erite imetään imukateerilla tai subgloottisella imulla. Suunhoidossa käytetty välineistö, aineet, imut ja limakalvojen kunto kirjataan potilaan tietoihin. (Lehtonen 2011, 45.)

6.3 Eriteiden imeminen hengitysteistä

Eriteimu voi aiheuttaa potilaalle kipua, minkä vuoksi kipulääkitys huomioidaan tarvittaessa ennen toimenpidettä. Sen suorittaminen on turvallista, kun se toteutetaan oikein. Eriteimu suoritetaan, kun potilaan hengitysääni rohisee selkeästi, potilas on tuskaisen ja kivuliaan oloinen, kärsii hengitysvaikeuksista, hengittää apuhengityslihaksia hyödyntäen tai kun potilas on syanoottinen. (Toimintaohje 2009, 1.)

Eriteimun suorittaa aina kaksi henkilöä. Kädet desinfioidaan ennen ja jälkeen toimenpiteen ja käytetään tehdaspuhtaita käsineitä. Imukatetria kosketetaan vain kädellä, jossa on suojakäsine ja tällä kädellä ei kosketa muualle hoitoympäristöön tai potilaaseen imemisen aikana. Potilas suojataan eriteroiskeilta (esimerkiksi silmät, kanyloidut ihoalueet). Hengitystiet huuhdel-

laan steriilillä keittosuolaliuoksella imemisen yhteydessä. (Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy 2008.)

6.4 Asentohoito ja aspiraation ehkäisy



Kuva 23. Sängyn pääty kohotettuna 45 astetta.

Puoli-istuva asento on tärkeä osa hengityslaittehoidossa olevan potilaan kohdalla. Mahalaukun sisällön aspiraatio hengitysteihin on yksi syy VAP:n syntyyn. Tutkimuksilla on pystytty osoittamaan, että aspiraatio estyy 45 asteen puoli-istuvassa asennossa. (Ylipalosaari 2009, 19.) Asentohoidolla edistetään myös pallean alaspäin suuntautuvaa liikettä, mikä lisää rintaontelon tilavuutta (Pettilä & Takkunen 1999, 850).

Asentohoidosta poikkeamiseen täytyy olla perusteltu syy. Jos tehohoitopotilaan kallonsisäinen paine on kohonnut, pidetään sängyn päätyä 30 - 40 astetta kohotettuna. (Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy 2008.) Potilaan asentoa on muutettava säännöllisin väliajoin painehaavaumien ja atelektaasien ehkäisemiseksi. Intubaatioputken kuffin paine (20 - 35 cmH₂O) mitataan jokaisen työvuoron alussa ja aina ennen eriteimua. (Lehtonen 2011, 45.)

7 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata, miten hoitajien aseptiikka ja käsihygienia toteutuu hengityslaitteidossa olevien potilaiden eriteimutilanteiden yhteydessä. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää teho-osaston sairaanhoitajien hoitotyön laatua ja lisätä potilasturvallisuutta sairaalahygienian osalta.

Päätutkimusongelma: Miten hoitajien käsihygienia ja aseptiset työtavat toteutuvat hengityskonehoidon aikana? Päätutkimusongelman avulla pyrin hahmottamaan, miten hoitohenkilökunnan hygienia ja aseptiikka toteutuvat hengityslaitteidossa olevan potilaan kohdalla.

Alatutkimusongelma: Mitkä ovat ne osa-alueet, joissa teho-osaston hoitajien tulisi kehittää hygieniaosaamistaan ja hoitotyön keinoja VAP:n ehkäisyssä? Alatutkimusongelman avulla pyrin selvittämään, missä hygienen ja aseptiikan osa-alueissa on kehitettävää. Lisäksi halusin selvittää VAP:n ehkäisyn hoitotyön toimintojen toteutumista. Näitä toimintoja ovat potilaan asentohoito, suun hoito ja kuffin kalvosinpaineen tarkastus.

8 HAVAINNOINTI

Tutkimuksen alussa joutuu tekemään monia valintoja. Tekijä joutuu pohtimaan, mitä tutkii, millainen aineistonkeruupa olisi paras ja millainen lähestymistapa sopisi kyseiselle tutkimukselle. Tutkimuksen näkökulmaan voidaan vaikuttaa lähestymistavalla. Se ei kuitenkaan tarkoita, että tutkimus olisi parempi, jos olisi valittu jokin toinen lähestymistapa. Tutkimuksen vankka pohja rakentuu ennen aineistonkeruuta ongelmanasettelusta, tieteen filosofisista valinnoista, menetelmävalinnoista ja aiheeseen liittyvien teorioiden ymmärtämisestä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 139.) Opinnäytetyöni ei ole tutkimus, mutta pyrin hyödyntämään koko prosessin ajan tutkimustoiminnan periaatteita ja käytänteitä. Tämän vuoksi haluan opinnäytetyössäni viitata tutkimustoimintaan liittyvään teoretietoon.

Valitsin opinnäytteeseeni kuvailevan otteen, koska tiedän aiempien tutkimusten ja teoriataustan kautta, miten hengityslaittehoitoon liittyvä keuhkokuume syntyy ja mitkä ovat sen yleisimmät aiheuttajat. Hirsjärven ym. (2009, 139) mukaan kuvailevassa tutkimuksessa esitetään tarkkoja kuvauksia tilanteista, henkilöistä ja tapahtumista sekä kirjataan tutkittavan ilmiön keskeisiä piirteitä.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tieto voidaan hankkia erilaisista rekistereistä, tilastoista tai tieto voidaan kerätä itse. Tiedonkeruumenetelmän valintaan vaikuttaa tutkimusongelma, jos aineisto kerätään itse. Menetelmän valintaan vaikuttaa myös tekijän aikataulu, budjetti ja tutkimuksen tavoite. Kvantitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi soveltuu myös havainnointitutkimus, jossa tieto kerätään havainnoitavasta kohteesta tai ilmiöstä. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytettävä havainnointi on yleensä ulkopuolista eli systemaattista havainnointia. (Heikkilä 2008, 18 - 19.)

Grönfors (2007, 151) kertoo, että arkielämässä havainnoimme jatkuvasti ympäristöämme ja sillä on suuri vaikutus siihen, miten hahmotamme ja reagoimme siihen. Näin havainnointi auttaa meitä näkemään ja ymmärtämään ympäristöämme. Havainnointi on kerrostuvaa, jolloin aiemmat havainnot tukevat uusia havaintoja. Uudet havainnot voivat jäädä askarruttamaan mieltämme ja niihin halutaan etsiä vastaus. Tieteessä havainnointia käyttämällä saadaan aineistoa jonkin määrätyn ongelman tai ilmiön selvittämiseen. Tieteellinen havainnointi poikkeaa arkielämän havainnoinnista siten, että siinä havainnointia ohjaa ajattelu siitä, miten

ja mitä havainnoidaan. Olipa kyse sitten tieteellisestä tai arkielämän havainnoinnista, niin molemmissa käytämme kaikkia aistejamme informaation vastaanottamiseen.

Hirsjärvi ym. (2009, 212 - 213) kuvaavat, miten havainnointi eli observointi poikkeaa aineistonkeruumenetelmänä haastattelusta ja kyselystä. Haastattelua ja kyselyä käytetään, kun halutaan tietää, mitä henkilöt tuntevat, uskovat tai ajattelevat. Havainnoinnin avulla taas halutaan saada suoraa ja välitöntä tietoa siitä, mitä todella tapahtuu. Esimerkiksi voidaan selvittää toimivatko henkilöt niin kuin sanovat toimivansa. Havainnointi on tiedonkeruumenetelmänä työläs ja siksi haastattelua ja kyselyä käytetään enemmän. Lähdesmäki, Hurme, Koskimaa, Mikkola ja Himberg (2009) kertovat, että havainnointi on tiedonkeruumenetelmä, jossa tieto kerätään tekemällä havaintoja ja seuraamalla tutkittavaa ilmiötä. Havainnointia voidaan dokumentoida valokuvaamalla, muistiinpanoilla, videoinnilla ja äänitteillä.

Lähdesmäen ym. (2009) mukaan havainnointitekniikoita on erilaisia ja niiden käyttö riippuu siitä, miten tutkittavaa ilmiötä halutaan lähestyä. Tekijä voi osallistua tutkittavaan ilmiöön (osallistuva havainnointi) tai tekijä seuraa ilmiötä ulkopuolisena (systemaattinen havainnointi). Hirsjärvi ym. (2009, 215) kuvaavat, että systemaattinen havainnointi toteutetaan tarkasti rajatussa tilassa esimerkiksi tutkimus- tai luokahuoneessa. Systemaattisen havainnoinnin tunnuspiirre on luokitteluskeemojen suunnittelu ja käyttö. Havainnoinnin voi dokumentoida tarkasti käyttäen apuna niin sanottuja tarkistuslistoja, joihin havainnoija määrittelee seurattavat toiminnot. Listaan merkitään toteutuuko jokin ilmiö vai ei. Systemaattista havainnointia on hyödynnetty eniten kasvatustieteellisissä tutkimuksissa.

8.1 Havainnoinnin toteuttaminen

Lindfors ja Korhonen (2011, 24) kertovat käsihygieniaan liittyvästä havainnointitutkimuksen suunnittelusta. Ennen tutkimuksen aloittamista tekijät olivat informoineet kyseisiä osastoja tutkimuksen sisällöstä, sen toteutustavasta ja ajankohdasta sekä eettisistä periaatteista, joita tutkimus noudattaa. Lisäksi tutkijat olivat pyytäneet aina luvan havainnoinnin kohteelta ennen aloitusta. Havainnoitavalla henkilöllä oli mahdollisuus kieltäytyä havainnointiin osallistumisesta. Hoitohenkilökunta oli alussa suhtautunut epäilevästi siihen, miten omasta työstä suoriudutaan ja osataanko havainnoitava toimenpide suorittaa oikeaoppisesti. Tutkimuksen aiheellisuutta oli myös epäilty. Ensimmäisillä havainnointikerroilla henkilökunta oli tuntenut levottomuutta ja tilanteen aiheuttamaa stressiä. Havainnointikertojen lisääntyessä henkilöstö

oli alkanut tottua tilanteeseen. Lopulta tutkimus oli koettu hyväksi keinoksi havaita epäkoh-
tia.

Opinnäytetyöni toteutukselle olen kysynyt luvan 8.3.2012 Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoito-
piirin eettiseltä toimikunnan jäseneltä, professori Jukka Hakkolalta. Käymämme puhelinkes-
kustelun pohjalta hän totesi, ettei erillistä lupaa työn toteuttamiselle tarvita, koska potilaista ja
hoitajista ei kerätä mitään henkilökohtaisia tietoja. (J. Hakkola, henkilökohtainen tiedonanto
8.3.2012.) Tämän lisäksi opinnäytetyön toteutuksesta keskusteltiin Kainuun keskussairaalan
teho-osaston osastonhoitajan kanssa ja myös hän antoi luvan työn toteutukselle.

Laadin tiedotteen teho-osastolle (LIITE 2), jossa kerroin lyhyesti opinnäytetyöstäni, sen tar-
koituksesta ja tavoitteesta niin, että kaikki havainnoinnin kohteet eivät tule julki. Lisäksi ker-
roin aineistonkeruumenetelmänä systemaattisesta havainnoinnista ja sen ajankohdasta. Tie-
dote lähetettiin sähköpostitse osaston hoitohenkilökunnalle. Tiedotteessa kävi ilmi, että ha-
vainnointiin osallistuminen on hoitajalle täysin vapaaehtoista ja hoitaja saa halutessaan kes-
keyttää havainnoinnin. Tiedotteessa kerroin, että havainnointi koskee infektioiden torjuntaa
ja huomiota kiinnitetään aseptiseen toimintaan ja hygieniaan. Tarkkoja havainnoinnin kohteita
en kertonut, jotta hoitajat voisivat työskennellä mahdollisimman luontevasti. Ajankohtia
oli vaikea määrittellä tarkasti, koska teho-osastolla ei ole niin sanottua normaaliosastojen päi-
värytmiä.

Havainnointiosuuden tuli keskittyä juuri niihin asioihin ja toimintoihin, joissa hygienia tai
aseptiikka pettää, jotta saisin vastauksia tutkimusongelmiin. Teoriataustan avulla muodostin
kuvattavaan ilmiöön selkeän viitekehysten. Käsitteiden määrittelyssä pyrin etsimään uusinta
tietoa, joka liittyy selkeästi ilmiön selittämiseen ja esiintyvyyteen. Aiempien tutkimusten ja
teoriatiedon pohjalta sain käsityksen, mitä ovat ne osa-alueet, joissa hygienia ja aseptiikka
eivät yleensä toteudu. Näistä osa-alueista muodostui havainnoinnin kohteet, jotka otin tarkis-
tuslistaan (LIITE 3). Havainnoinnin dokumentoinnissa käytettävän listan sisältö muodostui
aiempien tutkimusten tuloksista ja olemassa olevista suosituksista. Tarkistuslistan suunnittelu
on tapahtunut yhdessä työelämänohjaajan ja Kainuun keskussairaalan hygieniahoitajan kans-
sa. Näin sisältö on saatu vastaamaan osaltaan Kainuun keskussairaalan teho-osaston omia
hyväksi havaittuja käytänteitä ja ohjeita.

Opinnäytetyöni havainnointiosuuden toteuttaminen alkoi tarkistuslistan suunnittelusta ja sen
esitestauksesta Kainuun keskussairaalan teho-osastolla. Esitetasin tarkistuslistan kaksi ker-

taa. Testauksessa huomasin, että lista oli joissakin kohdin epätarkka, koska yksittäinen havainto piti saada nopeasti ja tarkasti merkityä. Tämän pohjalta vielä selkeytin ja yksinkertaistin tarkistuslistan sisältöä niin, että siihen eriteltyt kohteet mittasivat vain yhden asian toteutumista kerrallaan. Näin muut esille tulevat havainnot pystyin merkitsemään ”muuta huomioitavaa” kohtiin. Esitestauksen aikana kiinnitin huomiota myös siihen, missä minun tulisi olla havainnoinnin aikana, etten veisi hoitajilta työskentelytilaa ja samalla säilyttäisin hyvän näkyvyyden eriteimua toteuttavaan hoitajaan. Hyvän näköyhteyden säilytin, kun olin potilaan sängyn päädyn seudulla ja suunhoidon yhteydessä siirryin hieman lähemmäs hoitajia.

Havainnointi keskittyi eriteimutilanteisiin ja tarkastelun kohteena oli imua toteuttava hoitaja. Lisäksi tarkistuslistan havainnoinnin kohteet noudattavat Käypä hoito -suositusta: hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy (LIITE 4) niiltä osin, joilla voidaan havainnoida hoitajan osuutta. Tarkistuslistan osa-alueita olivat hoitajan suojautuminen, potilaan suojaus, käsihygienia, VAP:n ehkäisykeinot ja potilaan suun hoito. Lisäksi tarkistuslistassa oli tilaa muille huomioille, jos jokin kohta tarvitsi tarkennusta. Havainnoidessani käsihuuhteen hieromisaikaa käsiin käytin apuna sekuntikelloa, jotta sain tarkan ajan ylös. Havainnointikertoja oli yhteensä 15. Otos on pieni, mutta tulosten toistuminen samanlaisina oli havaittavissa jo tässä määrässä. Esimerkiksi potilaan sängyn päädyn korkeus ja potilaan silmien suojaus osioissa tulokset toistuivat melkein samanlaisina koko havainnoinnin ajan. Keräsin aineistoa aamu- ja iltavuorojen aikana, aina hoitotilanteista riippuen. Tein havainnoinnit touko- ja lokakuun 2012 välillä.

8.2 Aineiston analysointi

Kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusta voidaan nimittää myös tilastolliseksi tutkimukseksi. Määrällistä tutkimussuuntausta käytetään, kun halutaan saada selville lukumääriin ja prosentteihin liittyviä kysymyksiä. Tutkimustuloksia havainnollistetaan erilaisilla kuvioilla ja taulukoilla. Kvantitatiivinen tutkimus antaa kuvan mitattavista ominaisuuksista eli muuttujista, niiden suhteista ja eroista. Kvantitatiivisella tutkimuksella saadaan vastauksia kysymyksiin, miten usein, kuinka moni ja kuinka paljon. (Heikkilä 2008, 16; Vilkkä 2007, 13 - 14.) Opinäytetyössäni tuloksia ei esitetty prosentuaalisesti, koska havainnointien määrä oli pieni.

Tarkistuslistan suunnittelussa pyrin huomioimaan tulosten analysoinnin. Halusin suunnitella listan niin, että se on helposti tulkittava, jonka avulla voin muodostaa selkeät tulokset. Ha-

vainnointitilanteiden aikana merkitsin kynällä yksittäisen havainnon toteutumisen rastilla kohtaan ”toteutuu” tai ”ei toteudu” aina sen mukaan, mihin kohtaan havainto tarkistuslistassa kohdistui. Yksittäinen havainnointitilanne kesti noin 10 minuuttia.

Tarkistuslistan ”muuta huomioitavaa”-kohtiin kirjoitin muistiinpanoja tilanteiden muutoksista, kun havainnointitilanteissa tuli esille asia tai toiminto, joka vaikutti eriteimutilanteen suorittamiseen infektioiden torjunnan kannalta. ”Muuta huomioitavaa” - kohtien aineisto oli kvalitatiivista eli laadullista. Näitä havaintoja tuli esille vain pieni määrä, joten tämän vuoksi kvalitatiivista sisällön analyysia ei käytetty, vaan aineisto tuodaan esille johtopäätöksissä ja pohdinnassa. Tarkistuslistan suunnittelussa minun tuli kuitenkin huomioida mahdollisen laadullisen aineiston esille tulo, koska halusin huomioida asiat ja toiminnot, joita en osannut ennakoita.

Tulosten havainnollistamiseen käytin apuna taulukoita. Taulukot on tehty Microsoft Office Excel 2007 -taulukkolaskentaohjelmalla. Tulosten muodostamisen aloitin niin, että laskin aina jokaisen havainnointiosuuden toteutuneet ja ei toteutuneet toiminnot yhteen omiksi osioikseen. Tämän jälkeen kirjasin tulokset taulukkolaskentaohjelmaan ja tarkastin laskelmat useaan kertaan. Taulukoiden selkiyttämiseksi käytin apuna tarkistuslistan (LIITE 3) otsikointia ja aihealueita. Näin sain muodostettua taulukot niin, että ne vastasivat tarkistuslistan seurattavia toimintoja.

9 TULOKSET

Ennen tutkimustulosten kirjoittamista tulee tekijän varmistaa, että tutkimusongelmiin on saatu vastaus. Hyvässä raportoinnissa esiintyy kolme tutkimusprosessin keskeisintä asiaa: aiempien tutkimusten pohjalta tarkasti rakentuneet tutkimusongelmat, vastaukset ongelmiin uusien tutkimustulosten avulla ja se, että tekijä arvioi sekä erittelee tuloksia luomalla asiasta kokonaisnäkemyksen. Tulokset esitetään tutkimusongelmittain niin, että lukija löytää raportoinnista tutkimuksen päätulokset. Tuloksia ei kuitenkaan luetteloida mekaanisesti, vaan apuna käytetään tekstin lisäksi taulukoita ja kuvioita, joiden avulla tulokset saadaan esitettyä suunnitelmallisesti, selkeästi ja tiiviisti. (Hirsjärvi ym. 2009, 262.)

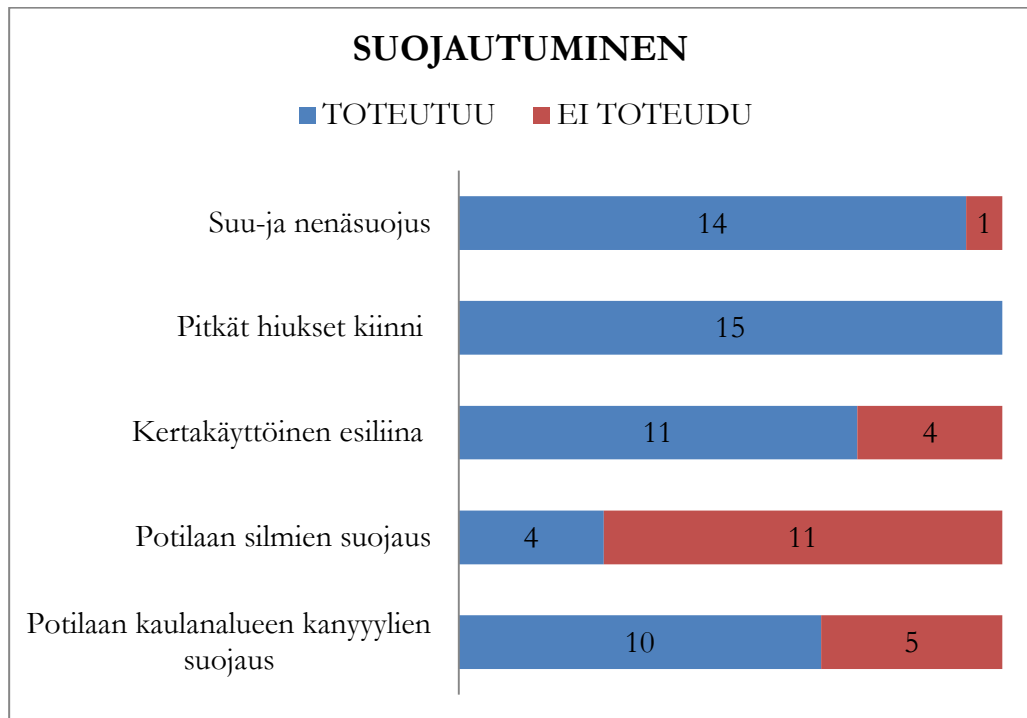
Tutkimusongelmien avulla haluttiin selvittää VAP:n ehkäisyn hoitotyön keinojen toteutuminen niiltä osin, joihin hoitajat voivat työssään vaikuttaa. Tulosten avulla halusin saada vastauksen opinnäytetyöni tutkimusongelmiin, jotka ovat:

Päättutkimusongelma: Miten hoitajien käsihygienia ja aseptiset työtavat toteutuvat hengityskonehoidon yhteydessä toteutettavien eriteimujen aikana? Päättutkimusongelman avulla pyrin hahmottamaan, miten hoitohenkilökunnan hygienia ja aseptiikka toteutuvat hengityslaittehdossa olevan potilaan kohdalla.

Alatutkimusongelma: Mitkä ovat ne osa-alueet, joissa teho-osaston hoitajien tulisi kehittää hygieniosaamistaan ja hoitotyön keinoja VAP:n ehkäisyssä? Alatutkimusongelman avulla pyrin selvittämään, missä hygienian ja aseptiikan osa-alueissa on kehitettävää. Lisäksi halusin selvittää VAP:n ehkäisyn hoitotyön toimintojen toteutumista. Näitä toimintoja ovat potilaan asentohoito, suun hoito ja kuffin kalvosinpaineen tarkastus.

9.1 Suojautuminen

Suojautuminen kohdassa tarkasteltiin hoitajan suojautumista ja potilaan suojaamista erite- roiskeilta. Oikealla suojautumisella estetään eritteiden ja mikrobien kulkeutumista toisiin potilaisiin ja samalla hoitaja suojaa myös itseään. Tuloksista käy selkeästi ilmi, mitkä suojautu- misen osa-alueet hallitaan hyvin ja missä on vielä kehitettävää.

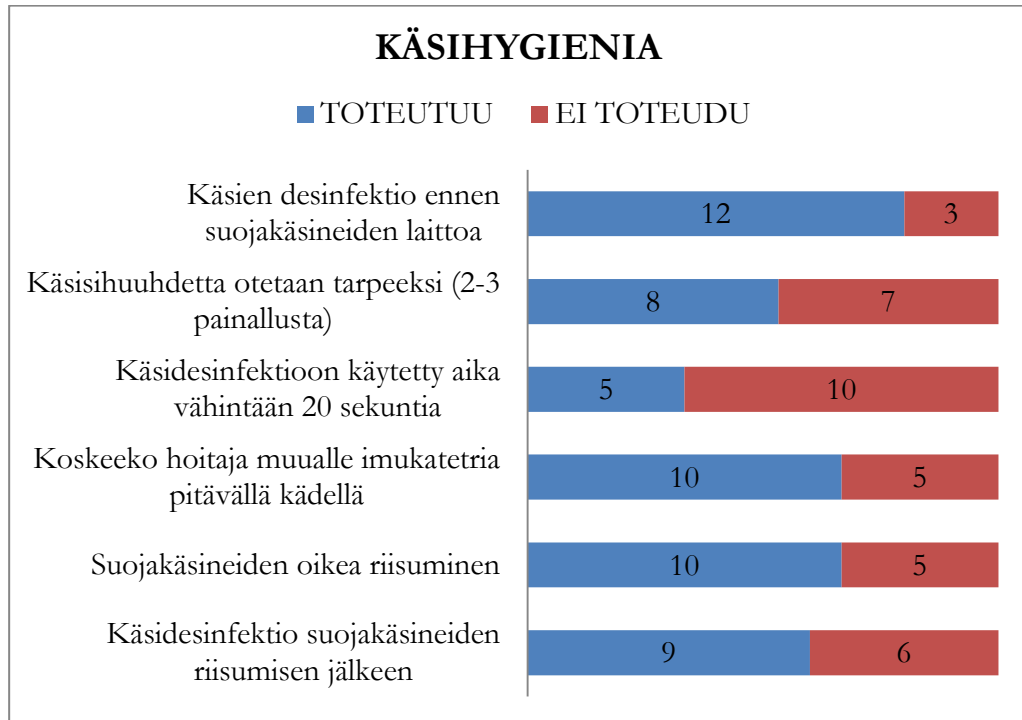


KUVIO 1. Suojautuminen eriteimutilanteissa 15 havainnointikerran aikana (n=15).

Suu- ja nenäsuojusta käytti 14 hoitajaa. Kaikissa havainnointitilanteissa hoitajien pitkät hiukset olivat kiinni. Kertakäyttöistä esiliinaa käytti 11 hoitajaa. Potilaan silmät jäivät suojaamatta jopa 11 havaintokerroista. Potilaan kaulanalueen kanyylien suojaaminen toteutui 10 havainnointitilanteissa. Potilaan kaulan alueen ihorikkojen suojaamista käsittelevä kohta on jätetty taulukosta pois, koska yhdelläkään potilaalla ei havainnointitilanteissa ihorikkoja ollut.

9.2 Käsihygienia

Käsihygienian toteutumisen tarkastelussa haluttiin havainnoinnin avulla saada selville, miten käsihygienia toteutuu ennen eriteimutilannetta, eriteimutilanteen aikana ja sen jälkeen. Lisäksi tarkistuslistassa oli kaksi lisäkohtaa, joilla haluttiin saada lisätietoa, jos käsien desinfektio jätettiin tekemättä. Nämä lisäkohdat olivat: pelkästään saippuapesu ennen eriteimutilannetta ja pelkästään saippuapesu eriteimutilanteen jälkeen. Näihin kohtiin ei kuitenkaan tullut yhtään merkintää, joten ne eivät näy alla olevassa taulukossa.

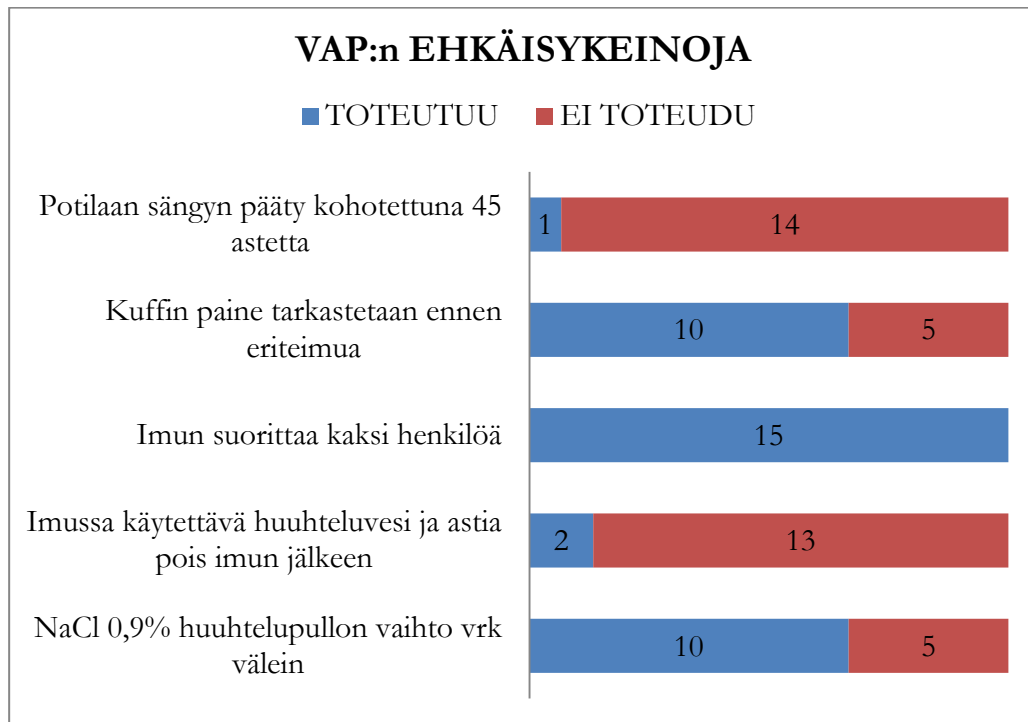


KUVIO 2. Käsihygienian toteutuminen 15 havainnointikerran aikana (n=15)

Käsien desinfektio ennen suojäkäsineiden laittoa jäi kokonaan tekemättä kolmella hoitajalla. Käsisihuhdetta otti tarvittavan määrän kahdeksan hoitajaa viidestätoista. Havainnointikerroista 10 hoitajaa käytti liian vähän aikaa käsihuhuhteen hieromiseen käsiin. Eriteimutilanteissa viisi hoitajaa koski imukatetria pitävällä kädellä muualle kuin katetriin. Hoitajista 10 poisti suojäkäsineet koskettamatta ranteita. Kuusi hoitajaa jätti desinfektion tekemättä suojäkäsineiden riisumisen jälkeen.

9.3 VAP:n ehkäisykeinoja

Tässä osiossa tarkasteltiin niitä keinoja, joiden avulla hoitajat voivat vaikuttaa VAP:n ehkäisyyn. Ehkäisyosion suunnittelin Käypä hoito -suosituksen hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisystä. Suosituksen lääkäreitä koskevia osioita en havainnoinut. Kiinnitin huomiota myös eriteimun toteutuksessa käytettävien välineiden puhtauteen.



KUVIO 3. VAP:n ehkäisy 15 havainnointikerran aikana (n=15).

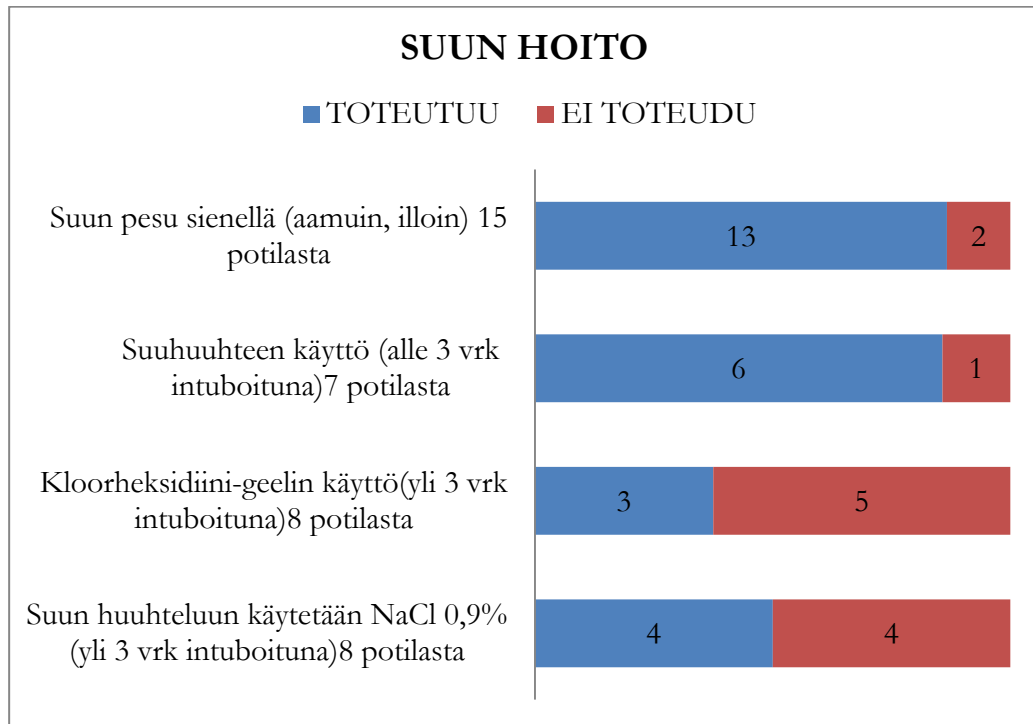
Potilaan sängyn pääty oli selkeästi suosituksen mukaista 45 astetta alempana jopa 14:ta tapauksessa. Hoitajista kuffin paineen tarkisti 10 ja viisi jätti paineen katsomatta. Jokaisessa havainnointitilanteessa eriteimun suoritti kaksi henkilöä.

Usein eriteimutilanteen jälkeen imukatetrin huuhteluun tarkoitettu astia ja siinä oleva steriili vesi jäi paikoilleen. Havainnoinnissa kävi ilmi, että hoitajista 13 jätti astian paikoilleen ja vain kaksi laittoi astian roskeen eriteimun tehtyään. Intubaatioputken ja trakean kostutukseen käytetään 0,9 % keittosuolaa, joka tulisi vaihtaa vuorokauden välein. 10 havainnointitilanteessa keittosuolapullo oli vaihdettu.

9.4 Suun hoito

Tässä osiossa havainnoinnit jaettiin kahteen ryhmään sen mukaan, kuinka kauan potilas oli ollut intuboituna. Potilaan suunhoitotuotteet ja niiden käyttö määräytyvät sen mukaan, kuinka kauan intubaatio on kestänyt. Tämä ohjeistus löytyy Käypä hoito -suosituksesta (LIITE 4). 15:sta potilaasta seitsemän oli intuboituna alle kolme vuorokautta ja kahdeksan potilasta yli kolme vuorokautta. Tämän vuoksi taulukon havainnointikerrat poikkeavat osaksi aiem-

mista taulukoista. Intubaatioajan tarkistin Clinisoft- potilastietojärjestelmästä ja samoin mahdollisen suunhoidon, jos sitä ei tehty eriteimun yhteydessä.



KUVIO 4. Suun hoito.

Suun pesu sienellä havainnoitiin kaikilta potilailta (n=15) ja hoitajista 13 puhdisti suun sienellä, kun taas loput puhdistivat suun pelkästään imulla. Havainnointikerroista seitsemän (n=7) oli sellaisia, joissa potilaan intubaatio oli kestänyt alle kolme vuorokautta. Tällöin suu puhdistetaan sienellä ja huuhteluun käytetään Paroex- suuvettä. Näiden potilaiden kohdalla kuuden suu huuhdeltiin suuvedellä.

Havainnoitavista tilanteista kahdeksan (n=8) oli sellaisia, joissa intubaatio oli kestänyt yli kolme vuorokautta. Hoitajista vain kolme laittoi potilaalle kloorheksidiinivoidetta. Puolet hoitajista käytti suun huuhteluun 0,9 % keittosuolaa.

9.5 Posterit tuloksiin pohjautuen

Opinnäytetyön tulosten ja aiheesta olevan Käypä hoito -suosituksen pohjalta suunniteltiin posterin, joka sijoitetaan teho-osastolle. Posterista jätettiin pois yksistään lääkäriä koskevat suositukset (LIITE 5). Posterin tarkoituksena on toimia jatkossa muistutuksena hoitajille

VAP:n ehkäisyyn liittyvistä asioista. Vaikka posterista jätettiin pois pelkästään lääkäriä koskevat osiot, tulee lääkäreidenkin noudattaa samoja suosituksia käsihygieniaan ja aseptiikkaan liittyen.

Havainnoinnin tuloksia hyödynnettiin posterissa niin, että tuloksissa ilmenneitä kehittämistarpeita lisättiin huomautuskohtiin. Esimerkiksi käsihygieniaan liittyvässä kohdassa haluttiin oikean käsihygienian lisäksi korostaa käsihuuhteen oikeaa määrää ja sen hieromisaikaa käsiin. Vastaavasti VAP:n ehkäisykeinojen kohdalla haluttiin korostaa kohoasennon merkitystä ja kuffin paineen tarkastusta ennen eriteimua.

Posterin pohjaväriksi valitsin tummansinisen ja tekstilaatikoihin vaaleansinisen. Värit muodostavat raikkaan ja rauhallisen kokonaisuuden. Otsikon väriksi valitsin vaalean keltaisen, jotta se herättäisi huomiota. Lisäksi tekstilaatikoiden viereen liitettiin kuvia, joiden tarkoitus on havainnollistaa tekstiä. Huomiolaatikoiden ja otsikon tekstien fontiksi valittiin Arial ja kooksi 44 laatikoihin ja otsikkoon 85. Valinta tehtiin selkeyden ja näkyvyyden vuoksi. Kooksi valittiin B2 eli 500 - 707 mm, jotta se olisi tarpeeksi huomiota herättävä. Posterit tulostetaan valokuvapaperille, koska siinä värit tulevat esille tasaisemmin ja se antaa posterille huolitellun kokonaisilmeen.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Seuraavaksi käsittelen tulosten kautta muodostuneita johtopäätöksiä. Käyn läpi johtopäätökset samassa järjestyksessä kuin tulokset. Johtopäätökset muodostuivat selkeästi ja osa niistä tuli esille jo havainnoinnin alkuvaiheessa.

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli kuvata, miten hoitajien aseptiikka ja käsihygienia toteutuu hengityslaittehoidossa olevien potilaiden eriteimutilanteiden yhteydessä. Opinnäytetyöni tavoitteena on kehittää havainnoinnin avulla teho-osaston sairaanhoitajien hoitotyön laatua ja lisätä potilasturvallisuutta sairaalahygienian osalta. Havainnointi aineistonkeruumenetelmänä antoi selkeän kuvan siitä, missä asioissa on kehitettävää ja mitkä sujuvat hyvin.

Opinnäytetyö ja siitä saadut tulokset esitettiin Kainuun keskussairaalan teho-osastolla osastotunnilla 15.11.2012. Osastotunti järjestettiin yhdessä työelämänohjaajan kanssa. Sen tarkoituksena on antaa hoitohenkilökunnalle mahdollisuus keskusteluun ja johtopäätöksiin opinnäytetyön tulosten valossa. Koen, että tulosten läpikäyminen yhdessä on mieleenpainuvampaa kuin se, että opinnäytetyön lukeminen jäisi jokaisen hoitajan omalle vastuulle. Osastotunnin tarkoituksena on myös korostaa, ettei havainnoimalla etsitty virheitä tai epäonnistumisia, vaan kyse on koko henkilökunnan ammattitaidon kehittämisestä ja ennen kaikkea potilasturvallisuuden toteutumisesta.

10.1 Suojautuminen

Hoitajien oma suojautuminen eriteimutilanteissa sujui hyvin. Ainoastaan kertakäyttöisen esiliinan käytössä näkyi puutteita. Sen merkitys on kuitenkin suuri, koska esiliina suojaa tehokkaasti eriteroiskeilta. Suurin osa eriteroiskeista on sellaisia, joita ei silmin erota. Esiliinan poistaminen lisää riskiä, että hoitaja kuljettaa vaatteissaan mikrobeja muualle hoitoympäristöön. Karhunmäki ym. (2009, 70) korostavat, että kertakäyttöistä esiliinaa käytetään aina, kun on oletettavaa, että ympäristöön roiskuu eritteitä. Sen tarkoitus on suojata hoitajan vaateetusta ja se on tärkeä osa tavanomaisia varotoimia.

Potilaan suojaaminen sujui sen sijaan huonommin ja puutteita esiintyi potilaan silmien ja kaulan alueen kanyyliin suojaamisessa. Silmiin roiskuvat eritteet lisäävät infektoriskiä. Usein

tehohoitopotilaalla on CVK eli keskuslaskimokatetri, joka sijaitsee lähellä kaulan aluetta ja jolloin kanyylyä ympäröivälle ihoalueelle voi lentää eritettä imun yhteydessä. Vaikka kanyylin tyvi on suojattu suojakalvolla, lisäävät eriteroiskeet infektioriskiä. Potilaan suojauksen tärkeys on huomioitu myös Käypä hoito – suosituksessa hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy seuraavasti: potilas tulee suojata hengitysteiden eritteiden leviämiseksi. Erityisesti on huomioitava kanyylialueet. (Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy 2008.) Potilaan suojauksessa tulee myös muistaa, että intuboidun potilaan nenänielu kolonisoituu taudinaiheuttaja mikrobeilla Näitä mikrobeja ovat esimerkiksi *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* ja *Pseudomonas aeruginosa*. (Kolho & Peltola 2003, 611 - 612). Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että potilas suojataan oikeaoppisesti.

10.2 Käsihygienia

Käsihygienian seuraaminen haluttiin ottaa mukaan havainnointiin, koska sen oikea toteutuminen on merkittävin keino infektioiden torjunnassa. Käsihygienialla on siis erittäin suuri merkitys ennaltaehkäisyssä ja siksi sen havainnointi koettiin tärkeäksi. Lisäksi haluttiin saada selville, miten käsihygienia teho-osastolla todellisuudessa toteutuu eriteimun aikana. Hoitohenkilökunnan oikeaan käsihygieniaan kuuluu käsien ihon hyvä kunto ja hoito, suojakäsineiden käyttö, käsien pesu ja käsien desinfektio (Syrjälä & Teirilä 2010, 165). Hoitotyössä toistuva potilaan käsittely ja kiire lisäävät käsihygienian pettämisen riskiä. Useat tutkimukset osoittavat, että oikea käsihygienia toteutuu vain alle puolessa niissä tapauksissa, missä se olisi ollut tarpeen. (Ylipalosaari & Laine 2010, 363.)

Käsihygienian oikea toteutuminen vaatii huolellisuutta ja tässä havainnoinnin osuudessa tuli esille selkeitä kehittämistarpeita. Suurin osa hoitajista desinfioi kädet ennen eriteimutilannetta. Hoitajat jotka eivät käsihuuhdettua käyttäneet ottivat usein näissä tilanteissa käsihuuhdettua, mutta tämän jälkeen koskivat muualle hoitoympäristöön, esimerkiksi monitoreihin, potilaaseen tai kerättiin tarvittavia välineitä imua varten. Käsihuuhteen määrässä ja etenkin hieronta-ajassa tuli selkeästi esille, miksi käsien desinfektioita olisi hyvä aika-ajoin kerrata. Otettaessa liian vähän käsihuuhdettua se ei levity riittävästi käsiin, eikä desinfektio täysin toteudu.

Tämä tulos on yhteneväinen Lindforsin ja Korhosen (2011, 22 - 24) tekemässä havainnointitutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa havainnoinnilla saadut tulokset osoittivat selvästi, ettei

käsihygienia toteudu oikein. Esimerkiksi vain kolmasosassa havainnointitilanteista (N= 50) käsien desinfektioon käytetty aika oli riittävä, kun taas pieni osa (n = 5) ei desinfioinut käsiään ollenkaan. Tutkimustulokset ovat yhteneväiset aiempien havainnointitutkimusten tulosten kanssa. Samansuuntaisia tuloksia on saanut myös Eronen (2012, 31) tutkimuksessaan, jossa havainnointia toistettiin. Vuonna 2009 toteutetussa havainnoinnissa käsihuuhdetta hierottiin käsiin 20 sekuntia vain 31 % tapauksista. Seuraavassa havainnoinnissa vuonna 2010 käsihuuhdetta hierottiin tarpeeksi kauan käsiin 41 % tapauksista. Vuonna 2011 havainnoinnissa selvisi, että käsihuuhdetta käytettiin hyvin, mutta työtehtäviä jatkettiin käsien ollessa vielä märät.

Havainnoinnissa seurattiin myös sitä, koskeeko hoitaja muualle imukatetria pitävällä kädellään eriteimun aikana. Yhdessäkään tapauksessa hoitaja ei koskenut muualle hoitoympäristöön, vaan tavallisimmat kosketuspaikat olivat toisen hoitajan kädet tai intubaatioputken imureittä suojaava korkki. Suojakorkin pinnalle kertyy eritettä, kun imukatetri vedetään intubaatioputkesta pois ja samalla se nostaa mukanaan limaista eritettä joka jää osittain suojakorkin pintaan. Toisen hoitajan käsiin koskettiin yleensä samalla kuin imureittä suojaavaan korkkiin. Kosketustilanne syntyi aina silloin, kun katetri vietiin syvälle intubaatioputkeen. Tulos on merkittävä infektoiden torjunnan näkökulmasta ja yksi mahdollisuus tilanteen korjaamiseksi olisi se, että eriteimu suoritettaisiin steriilisti esimerkiksi atuloita käyttäen. Tulos on yhteneväinen Oulun yliopistossa tehdyn havainnointitutkimuksen kanssa, jossa osoitettiin, että käsihygienia on puutteellista ja eriteimukatettrin käsittely ei toteudu aseptisten periaatteiden mukaisesti.

Suojakäsineiden oikeassa riisumisessa kiinnitettiin huomiota siihen, miten hoitaja ottaa suojakäsineet pois. Lähinnä seurasin sitä, kuinka paljon hoitaja kosketti omia ranteitaan käsineiden poisoton yhteydessä. Tähän haluttiin kiinnittää huomiota sen vuoksi, että käsidesinfektion aikana käsidesiä hierotaan harvoin tarpeeksi ranteisiin ja niiden yläpuolelle, jolloin näille alueille jää mikrobeja. Samansuuntaisia tuloksia oli nähtävissä aiemmin järjestetyssä käsihygieniaan liittyvässä teemapäivässä, jossa erikoisvalon avulla pystyttiin näkemään kuinka laajalle alueelle käsihuuhdetta oli hierottu (ks. sivu 18, kuvat 20 ja 21). Tämän osion havainnointia vaikeutti se, että välillä käsineitä riisuvaan hoitajaan oli osittain huono näköyhteys, joten tämä on voinut vaikuttaa tuloksiin.

Suojakäsineiden oikeaa riisumistekniikkaa korostaa myös Syrjälä ja Teirilä (2010, 176). Suojakäsineiden riisumistekniikkaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, koska käsineiden ulkopin-

nan mikrobit siirtyvät helposti käsiin, jos oikeaa tekniikkaa ei hallitse. Joskus työntekijälle muodostuu vääränlainen turvallisuuden tunne suojakäsineistä. Tämän vuoksi on hyvä muistaa, etteivät suojakäsineet suojaa käsiä täysin mikrobien kontaminaatiolta.

Infektioiden torjunnan ja potilasturvallisuuden toteutumisen näkökulmasta tärkeitä tuloksia saatiin myös kohdassa, jossa seurattiin käsien desinfektion toteutumista käsineiden riisumisen jälkeen. Käsien desinfioiminen on erityisen tärkeää suojakäsineiden riisumisen jälkeen, koska käsineet luovat otolliset olosuhteet mikrobeille, kun kädet hiostuvat ja lämpötila on suotuisa mikrobien lisääntymiselle käsineiden sisällä (ks. sivu 19, kuva 24). Syrjälän ja Teirilän (2010, 176) mukaan Suojakäsineet ovat aina työvaihe- ja potilaskohtaiset. Käsineet laitetaan aina puhtaisiin ja desinfioituihin käsiin. Käsineet hiostavat käsiä, jolloin mikrobit lisääntyvät nopeasti. Siksi kädet desinfioidaan aina käsineiden riisumisen jälkeen.

Kokonaisuutena käsihygienian toteutumisen havainnointi osoitti sen, että käsihygieniaan liittyvää tietoa tulisi kerrata aika ajoin. Näin pidettäisiin yllä rutuineja, jotka vähentävät infektioiden syntymisen riskiä. Hupli & Routamaa (2007) saivat tutkimuksessaan selville, että oikean käsihygienian toteutumisen esteeksi hoitaja kokivat kiireen, asenteet ja huonon esimerkkikäyttäytymisen. Ongelmia koettiin myös käsihuuhteen annostelijoiden määrässä ja sijoittelussa.

10.3 VAP:n ehkäisykeinoja

Intuboidun potilaan sängyn päädyn tulisi olla kohotettuna 45 astetta, jotta aspiraatio riski pienenisi. Jokaiselta potilaspaikalta löytyy myös tätä tarkoitusta varten tehty kulmain, jolla sängyn päädyn oikean korkeuden voi tarkistaa. Sängyn pääty oli vain yhdessä tapauksessa kohotettuna 45 astetta ja tämä voi johtua siitä, että asiasta ei tiedetä tai Käypä hoito -suositukseen VAP:n ehkäisystä ei ole perehdytty. Ylipalosaaren (2009, 19) mukaan puoli-istuva asento on tärkeä osa hengityslaittehoidossa olevan potilaan kohdalla. Mahalaukun sisälön aspiraatio hengitysteihin on yksi syy VAP:n syntyyn. Tutkimuksilla on pystytty osoittamaan, että aspiraatio estyy 45 asteen puoli-istuvassa asennossa.

Jokaisessa havainnointitilanteessa eriteimun suoritti kaksi henkilöä, mikä vastaa Käypä hoito -suositusta, mutta vastoin suositusta kuffin paineen tarkastus ei täysin toteutunut. Paineen tarkistus on nopea ja tärkeä toimenpide, jottei kuffin yläpuolella oleva mikrobeja sisältävä

limainen erite pääse keuhkokudokseen imun tai potilaan asennonvaihdon yhteydessä. Havainnointitilanteissa joissa kuffin painetta ei tarkastettu, kysyin aina oliko paine katsottu hetkeä aiemmin. Usein kävi ilmi, että kuffin paine unohtui tarkastaa. Tähän saattoi vaikuttaa se, ettei painemittaria säilytetty potilaspaikan läheisyydessä. Samansuuntaisia tuloksia saatiin myös Oulun yliopistollisessa sairaalassa tehdyssä havainnointitutkimuksessa. Janssonin ym. (2012, 73) mukaan kuffin paineen tarkastaminen oli teho-osastolla puutteellista, jolloin suositusten mukainen käytäntö ei toteutunut. Kolho ja Peltola (2003, 611) kuvaavat kuinka hengityslaittehoidossa olevan potilaan nenänielu kolonisoituu usein taudinaiheuttajamikrobeilla. Nämä mikrobit kulkeutuvat intubaatioputken ulkoreunaa pitkin alahengitysteihin aina keuhkokudoksen alveolitilaan asti. Esimerkiksi intubaatioputken kuffin yläpuolelle kertyy eritettä muun muassa limaa, joka sisältää runsaasti mikrobeja (LIITE 1).

Havainnointitilanteissa seurattiin myös eriteimun yhteydessä käytettävien hoitotarvikkeiden puhtautta. Imukatetrin huuhteluun käytettiin steriiliä vettä ja kertakäyttöistä astiaa, johon huuhteluvesi laitetaan. Havainnointitilanteessa astia jäi monesti paikoilleen toimenpiteen jälkeen. Useimmissa tapauksissa vanha astia vaihdettiin kuitenkin uuteen imutilanteen alkaessa, joten havainnoinnista saatu tulos ei täysin kerro vallitsevaa todellisuutta. Välineiden puhtauden varmistamiseksi olisi kuitenkin tärkeää, että kertakäyttöiset välineet kerätään pois toimenpiteen jälkeen. Näin varmistetaan myös se, ettei vahingossa käytetä likaisia välineitä.

Intubaatioputken ja trakean kostutukseen käytetään 0,9 % keittosuolaa eriteimun alkaessa. Keittosuolapullo tulisi vaihtaa vuorokauden välein, joten siihen tulisi merkitä päivämäärä ja kellonaika, jolloin pullo on avattu. Kolmasosassa havainnointitilanteista oli käytössä vanhentunut keittosuolapullo. Näissä tapauksissa keittosuolapullostu puuttui usein merkintä koska se oli avattu, joten käyttökelpoisuutta ei voinut varmistaa. Näissäkin tapauksissa tarkka merkintä oli todennäköisesti unohtunut laittaa, koska usein pulloissa oli päivämäärä, muttei kellonaikaa.

Kostuttimena oli usein 100 ml pullo, josta kostutukseen otettiin 0,9 % keittosuolaa ruiskulla. Ruiskua ei eriteimujen välillä vaihdettu. Tämä lisää infektioriskiä, koska ruiskulla kosketaan intubaatioputken imureitin suojana olevaan korkkiin, jolloin mikrobeja viedään korkin pinnalta suoraan keittosuolapulloon. Kertakäyttöinen ruisku tulisi siis vaihtaa jokaisen eriteimutilanteen jälkeen. Ruiskun vaihtoa ei ollut tarkistuslistassa, koska sitä en osannut ennakoida ennen varsinaisia käytännön tilanteita. Tämä tuli esille havainnointien aikana ja päädyin ottamaan sen mukaan johtopäätöksiin, koska se on tärkeää infektioiden torjunnassa.

Hengityslaittehoito on tavallinen tukihoito teho-osastoilla, joten sen aiheuttamat infektioriskit ovat myös yleisiä. Johtopäätöksenä VAP:n ehkäisyosiosta voidaan todeta, että aiheeseen liittyvän käypähoitosuosituksen läpikäyminen on tarpeen hoitohenkilöstön kanssa ja sen tulee kuulua jokaisen uuden työntekijän perehdytykseen. Kolho (2010, 356) korostaa, että VAP:n ehkäisyssä tärkeimpiä asioita ovat käsien desinfektio ja muut tavanomaiset varotoimet, kuten aseptinen työskentelyjärjestys, välineiden oikeaoppinen puhdistus, desinfektio ja sterilointi.

10.4 Suun hoito

Potilaan suu (hampaat, ikenet, kieli) pestään hammasharjalla ja suuhuuhtetta käyttäen aamuin illoin. Jos potilas on ollut intuboituna yli kolme vuorokautta tai kauemmin, käytetään steriiliä keittosuolaa (NaCl 0,9 %) suuhuuhteen sijasta. Poskien limakalvoille laitetaan neljä kertaa päivässä 2 % kloorheksidiini-voidetta 2 cm:n alueelle. (Hengityslaittehoitoon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy 2008.)

Seitsemän potilaan kohdalla intubaatio oli kestänyt alle kolme vuorokautta, jolloin suositusten mukaan suu puhdistetaan sienellä, hammasharjalla ja suun huuhteluun käytetään suuvettä. Havainnointitilanteissa lähes kaikki hoitajat käyttivät suuvettä suun puhdistuksen yhteydessä. Kehittämistarpeita esiintyi sen sijaan siinä, kuinka potilaan suu hoidetaan, kun intubaatio on kestänyt yli kolme vuorokautta. Käypä hoito -suositusten mukaan suun huuhteluun käytetään tällöin steriiliä 0,9 % keittosuolaa ja poskien limakalvoille levitetään kloorheksidiinivoidetta neljästi päivässä. Suun huuhteluun tulisi käyttää 0,9 % keittosuolaa suuveden sijasta.

Lisäksi on muistettava, että intubaatioputki on monelle patogeenille mikrobille elatusalusta, joten sen harjaus on tärkeää. Hengityslaittehoitossa olevan potilaan suun hoidolla on suuri merkitys VAP:n ehkäisyssä. (Lappi ym. 2012, 56.) Suunhoidon havainnointien yhteydessä ei intubaatioputken pintaa suusta puhdistettu. Tämä olisi tärkeää haitallisen mikrobiston vähentämiseksi potilaan suusta.

11 POHDINTA

Opinnäytetyöni tutkimusongelmien avulla halusin saada vastauksen siihen, miten toteutuvat hoitajien käsihygieniat ja aseptiset työtavat hengityslaitteiden aikana eriteimutilanteissa. Lisäksi halusin selvittää, mitkä ovat ne osa-alueet, joissa teho-osaston hoitajien tulisi kehittää hygieniaosaamistaan ja hoitotyön keinoja VAP:n ehkäisyssä? Tutkimusongelmien muodostaminen oli yksi haasteellisin osuus opinnäytetyöprosessissa. Seuraavaksi kerron, mikä merkitys teoriataustalla on aineistonkeruutavan suunnitteluun, toteutukseen ja miten teoria linkittyy opinnäytetyöni tuloksiin sekä johtopäätösiin.

Teoriataustan pääpaino oli infektioiden torjunnassa, josta aihe alkoi tarkentua ja rajautua. Infektioiden torjunta on käsitteenä laaja, joka sisältää paljon alakäsitteitä. Olin jo ennestään tietoinen, että infektiolla on suuri merkitys potilaan toipumiseen ja hoitojakson pituuteen. Tämän osoittaa myös Syrjälä ja sivusto (2010, 18.) tekstissään, jossa hän kertoo parisiilaisesta tutkimuksesta. Tässä tutkimuksessa hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen esiintyvyys on vähentynyt 50 %, kun apuna oli käytetty mittareita, joilla seurattiin aseptiikan ja hygienian toteutumista. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen sivuston (Sairaalainfektiot 2011) mukaan Suomessa vuosittain hoitoon liittyvillä infektioilla on vaikutusta 1500 - 5000 ihmisen kuolemaan ja infektioiden määrä nousee koko ajan. Nämä tutkimukset osoittavat, että opinnäytetyöni aiheen valinta oli tärkeä ja ajankohtainen.

Seuraavaksi halusin lyhyesti avata muutamia käsitteitä, jotka sisältyvät infektioiden torjuntaan. Koen, että aiheeseen johdattaminen edellytti, että käyn läpi muutamia merkittäviä asioita, joilla on suora yhteys infektioiden torjuntaan ja sitä kautta VAP:n ehkäisyyn. Hoitoon liittyvien infektioiden kannalta mikrobit ovat keskeisessä osassa ja myös lukijan on hyvä tietää, mitä ne aiheuttavat ja mikä vaikuttaa niiden lisääntymiseen. Seuraavaksi halusin käydä läpi tavallisimmat tartuntatiet, koska se selventää kuinka vaivattomasti mikrobit pääsevät liikkumaan hoitoympäristössä ja mitä riskitekijöitä ne näin ollen aiheuttavat potilaalle ja henkilökunnalle.

Nykyisin potilasturvallisuuden toteutumisella on tärkeä merkitys kaikkialla hoitotyössä ja hoitoympäristöissä. Tämän vuoksi halusin tuoda esille, mikä yhteys infektioiden torjunnalla on potilasturvallisuuteen. Snellman (2009, 29 - 31) mukaan potilaista 5 - 10 % kokee haittatapahtuman, kun tulee hoitoon. Hoitoon liittyvä infektio on näin ollen yleinen haittatapahtu-

ma, joka vaarantaa potilaan turvallisuuden. Opinnäytetyöni tulosten ja johtopäätösten kautta pystyin osoittamaan, missä kohden potilasturvallisuus vaarantuu. Tästä esimerkkinä havainnointitilanteet, joissa hoitajista kolme jätti käsidesinfektion tekemättä ennen suojakäsineiden laittoa.

Käsihygienian toteutumisen merkitys nousi jo teoriataustan alkumetreillä tärkeimmäksi toimeksi katkaista mikrobien tartuntatie ja näin estää infektion synty. Tämän vuoksi myös teoriataustan laajin osa koostuu oikean käsihygienian toteutumisesta. Aiheesta löytyi erilaisia tutkimuksia ja esimerkiksi Ylipalosaari ja Laine (2010, 363) kertovat, että käsihygienia toteutuu oikein vain puolessa tapauksista, joissa se tulisi toteutua. Hupli ja Routamaa (2007) taas toteavat, että henkilöstöllä on kattavat tiedot käsihygienian suosituksista. Lindfors ja Korhonen (2011) puolestaan kiinnittivät huomiota siihen, että infektiot lisääntyvät alati, mikä kävi ilmi infektioiden seuranta tilastoista. Niistä ei kuitenkaan selvinnyt, missä kohden käsihygienia ei toteudu. Opinnäytetyössäni tärkeimmäksi osioksi muodostui käsihygienian toteutumisen havainnointi. Tuloksissa selvisi, ettei käsihygienia toteudu teho-osastolla optimaalisesti.

Käsihygieniaan liittyvän teorian tiedon ja aiheesta tehtyjen tutkimusten avulla kävi ilmi, että käsihygienian suositukset tiedetään, mutta ongelmia on sen toteutumisessa. Ylipalosaari ja Laine (2010, 360) toteavatkin, että tehohoitopotilaan riski saada hoitoon liittyvä infektio on kaksinkertainen muihin potilaisiin verrattuna. Tehohoitopotilaan yleisin hoitoon liittyvä infektio on VAP. Munro ym. (2009, 429) kertovat, että hoitohenkilökunnan puutteellinen käsihygienia on merkittävin riskitekijä VAP:n synnyssä. Teorian pohjalta päädyin selkeään kuvaan siitä, mitä minun tulisi selvittää, jotta voisin vaikuttaa potilasturvallisuuteen ja hoitotyön laatuun. Lisäksi teoriataustan kautta varmistin, että tarkistuslistan mukaan havainnoitavat asiat perustuvat selkeään näyttöön. Lindfors ja Korhonen (2011, 22) toteavatkin, että oikean käsihygienian toteutuminen on toimintana näyttöön perustuvaa hoitotyötä parhaimmillaan ja näin osa potilasturvallista hoitoa.

Käsihygieniaosion jälkeen halusin johdattaa lukijaa enemmän tehohoidon pariin. Lyhykäisyydessään määrittelin, mitä tehohoito on. Lisäksi halusin käydä läpi infektioiden merkitystä teho-osastoilla, koska tehohoidossa olevan riski saada hoitoon liittyvä infektio on suurempi muiden osastojen potilaisiin verrattuna. Teho-osastojen yleisimpiä infektioita ovat hengitystieinfektiot, joiden osuus on 47 %. (Kolho & Peltola 2003, 610). VAP:n diagnosointi on haasteellista ja tämän vuoksi halusin myös käydä läpi sairaalakeuhkokuumeen synnyn, oireet ja hoidon, jotta lukijan on helpompi ymmärtää VAP:an diagnostiikan vaikeuden. Lisäksi ha-

lusin lyhyesti kerrata keuhkojen anatomiaa ja toimintaa. Kainuun keskussairaalan teho-osastolla keuhkokuumeen esiintyvyys on muita infektioita paljon yleisempi, mikä selviää SAI-rekisteristä.

VAP:n osion kirjoittamisessa halusin keskittää huomion siihen, mikä VAP on, miten se syntyy ja miten sitä voidaan ehkäistä. Tämän osion kirjoittaminen oli haasteellista, koska sain ohjausta liian lääketieteellisen tekstin välttämistä. Halusin keskittää lukijan huomion siihen, miksi VAP on niin merkittävä infektio tehohoitopotilaalla. Ylipalosaaren ja Laineen (2010, 362) mukaan VAP aiheuttama kuolleisuus vaihtelee eri tutkimuksissa. Tämän vuoksi on vaikea arvioida kuinka paljon se todellisuudessa lisää kuolleisuutta hengityslaitteidossa olevilla potilailla. Varmaa tietoa on kuitenkin se, että VAP pidentää tehointojaksoja ja sitä kautta myös kustannukset nousevat.

Arvion mukaan Suomessa esiintyy vuosittain 50 000 hoitoon liittyvää infektiota, mikä selviää THL:n sivustolta (Sairaalainfektiot 2011). Opinnäytetyöni aihe on yhteiskunnallisesti merkittävä, koska siinä paneudutaan suoraan hoitoon liittyvien infektioiden syntyyn. Mitä paremmin infektioiden torjunta hallitaan valtakunnallisesti, sitä tehokkaammin voidaan vähentää hoidon kustannuksia. Opinnäytetyöni tulokset ovat merkittäviä myös Kainuun alueelle, koska Kainuun keskussairaalan tehohoitopotilaan hoitojaksojen pidentyminen aiheuttaa kunnille lisäkustannuksia. Aiheen ajankohtaisuutta tukee myös se, että Oulun yliopistollisessa sairaalassa on toteutettu havainnointitutkimus, jossa on kartoitettu alahengitysteiden imu käytänteitä teho-osastoilla.

VAP:n ehkäisynekinot pohjautuvat Käypä hoito -suositukseen, joka on Pohjois- Pohjanmaan sairaanhoitopiirin laatima (LIITE 4). Suositeltavissa käytänteissä VAP:n ehkäisyyn korostui jälleen se, että tavanomaisilla varotoimilla ja käsihygienialla on suurin merkitys. Kolhon (2010, 356) mukaan on tutkittu, että VAP:sta 10 - 20 % saa alkunsa, kun mikrobit kulkeutuvat ristikolonisaationa toiselta potilaalta. Tämä riski näkyy myös opinnäytetyöni tuloksissa, koska havainnointilanteissa hoitajista kuusi jätti käsidesinfektion tekemättä suojakäsineiden riisumisen jälkeen. Juuri tällöin syntyy riski, että mikrobit pääsevät leviämään, kun hoitaja siirtyy toiselle potilaspaikalle tai muualle hoitoympäristöön. Mielestäni tämä osoittaa sen, miten paljon hoitohenkilökunta voi vaikuttaa VAP:an syntyyn ja kokonaisuudessaan hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaan. Näin ollen opinnäytetyölläni on myös suora yhteys hoitotyön laadun kehittämiseen.

Opinnäytetyöni teoriaosuuden kirjoittaminen ja tiedon etsintä on vienyt paljon aikaa, mutta aiheen tarkka rajaaminen mahdollisti teorian tiedon täsmällisen kirjoittamisen. Lähestyin kuvailtavaa ilmiötä keskeisten käsitteiden kautta ja pian huomasin, että nämä käsitteet tulevat toistuvasti esille myös tehohoidon infektioiden torjuntaa käsittelevässä kirjallisuudessa ja tutkimuksissa. Teoriaosuus tuki aineistonkeruuta, koska havainnoitavat asiat nousivat esille teoriataustan ja aiempien tutkimusten kautta. Opinnäytetyöprosessi oli laaja, vaikka aihe on rajattu tarkasti. Mielestäni tärkeintä teoriataustan kirjoittamisessa ja suunnitelman työstämisessä oli oman ammattitaidon kehittyminen, koska vain siten pystyin luotettavasti keräämään aineistoa havainnoimalla.

Havainnoidessani keskityin lähinnä hoitajaan, joka toteutti eriteimun. Havainnointi olisi ollut helpompaa, jos minulla olisi ollut opinnäytetyössäni työpari, jolloin kumpikin hoitaja olisi ollut tarkemman havainnoinnin kohteena. Olin suunnitellut alustavasti, että havainnointikertoja olisi ollut enemmän kuin 15. Havainnointikerrat eivät kuitenkaan olleet minusta riippuvia, vaan tein niitä sen mukaan, miten intuboitavia potilaita tuli hoitoon ja miten itse pääsin paikalle. Havainnointiosuuden aikana työskentelin itse toisella paikkakunnalla, mikä osaltaan vaikeutti havaintojen keräämistä. Kainuun keskussairaalan teho-osasto on verraten pieni, joten on huomioitava, ettei hengityslaittehoitossa olevia potilaita ole yhtä paljon kuin yliopistolisten sairaaloiden isoilla teho-osastoilla.

Havainnoimalla sain mielestäni selkeitä tuloksia, joiden avulla pystyin muodostamaan johtopäätökset. Uskon, että havainnoimalla saadut tulokset ovat suoraan hyödynnettävissä teho-osaston käytänteisiin. Tulokset osoittavat selvästi, mitkä osiot onnistuvat ja missä on vielä kehitettävää. Tulevaisuudessa havainnoinnin uusimisella voidaan seurata, miten tilanne muuttuu ja miten suositukset omaksutaan käytännön hoitotyöhön. Aineistonkeruumenetelmänä havainnointi antoi myös vastaukset tutkimusongelmiin. Sain kerättyä suoraa tietoa siitä, miten hoitajien käsihygienian ja aseptiikka sekä VAP:n ehkäisykäytännöt toteutuivat hengityslaittehoitossa olevan potilaan kohdalla.

Seuraavaksi käsittelen sitä, miten opinnäytetyöni tavoite saavutettiin. Opinnäytetyöni tavoitteiden asettaminen oli haasteellista, koska niiden tulisi kattaa koko opinnäytetyöprosessi. Tavoitteiden saavuttaminen osoittaa, miten onnistun näyttämään omat valmiuteni tulevana sairaanhoitajana ja hoitotyön kehittäjänä. Opinnäytetyöni tavoite oli lisätä potilasturvallisuutta sairaalahygienian osalta ja kehittää hoitotyön laatua havainnoinnin avulla. Käsitteinä potilas-

turvallisuus ja hoitotyön laatu ovat laajoja ja kattavat monia eri asioita, joten opinnäytetyöissäni niitä tarkasteltiin infektioiden torjunnan kannalta.

Mielestäni hoitotyön laadun toteutuminen näkyy siinä, miten hoitajat huomioivat eriteimutilanteen aikana Käypä hoito -suositusten ohjeistuksen ja suositukset tavanomaisista varotoimista. Opinnäytetyöni tulokset osoittavat, että hoitotyön laadussa on puutteita, mutta samoin esiintyi asioita, joissa hoitotyön laatu toteutuu hyvin. Esimerkiksi jokaisen eriteimutilanteen suoritti kaksi henkilöä, mikä vastaa Käypä hoito -suositusta ja näin osaltaan takaa laadun toteutumista. Se kuinka huolellisesti toteutamme hoitotyötä ja noudatamme suosituksia ja ohjeita on suoraan verrattavissa hoitotyön laatuun. Hygienian ylläpitoon kuuluu useita yksittäisiä asioita. Kiire voi vaikuttaa niin, että hoitotilanteissa jokin toiminnoista jää tekemättä tai tulee tehtyä virheellisesti. Huplin ja Routamaan (2007) tutkimuksessa selvisi, että oikean käsihygienian toteutumisen esteeksi hoitajat kokivat kiireen, asenteet ja huonon esimerkiksi käyttäytymisen. Näillä asioilla on luonnollisesti yhteys havainnointitilanteisiin.

Hoitotyön laadun toteutumiseen vaikuttavat monet asiat. Näitä huomioita tein varsinaisen havainnoinnin ohessa ja huomasin, ettei hoitotyön laatu ole yksistään hoitajan huolellisuudesta kiinni. Esimerkiksi teho-hoidossa potilaan hoitoympäristössä voi olla useita suurikokoisia koneita ja erilaisia monitoreja. Suurehkot koneet vievät työskentelytilaa hoitajilta, joka saattaa vaikuttaa sairaalahygienian toteutumiseen hoitotilanteissa. Näin myös hoitoympäristön suunnittelulla osaltaan voidaan vaikuttaa hygienian ja aseptiikan toteutumiseen. Hengityslaitteidossa olevan potilaan hoitotyön laadun ja potilasturvallisuuden toteutuminen pitää ymmärtää jo potilaan hoitopolun eri vaiheissa. Potilas on voitu intuboida jo ensihoitotilanteessa kentällä ja tällöin VAP:n riskiä lisäävät tekijät ovat voineet syntyä jo ennen tehohoitojaksoa. Esimerkiksi henkitorvea on vaurioitettu intuboinnin yhteydessä tai eriteimua ei ole toteutunut aseptisesti. On siis erittäin tärkeää, että myös ensihoitohenkilöstö toimii suosituksia noudattaen. Opinnäytetyöni keskittyy teho-osastolle, mutta halusin silti tuoda esille, että potilaan hoitopolku on kokonaisuus, johon liittyy useita eri ammattiryhmiä ja mielestäni on tärkeää, että suositukset ovat yhteneväiset ja niitä noudatetaan.

Opinnäytetyöni avulla pyrin vaikuttamaan ennen kaikkea potilasturvallisuuteen ja uskon, että opinnäytetyöstäni ja sen toteutustavasta eniten hyötyivät potilaat. Vaikka 15 havainnointikertaa on pieni määrä, pystyttiin jo näiden havainnointikertojen avulla osoittamaan epäkohtia, jotka vaarantavat potilasturvallisuuden. Kuten jo aiemmin teoriataustassa kävi ilmi, vaikeuttavat hoitoon liittyvät infektiot potilaan toipumista ja aiheuttavat potilaalle ylimääräistä kipua.

Tulosten ja johtopäätösten avulla sain esille ne kohdat, joissa hygienia ja aseptiikka pettää. Jatkon kannalta olisi tärkeää, että sairaalahygieniaan liittyviä asioita kerrattaisiin ja testattaisiin. Keväällä 2012 järjestetty käsihygieniaan liittyvä teemapäivä on oiva tapa käydä näitä asioita läpi koko henkilökunnan kanssa. Se on muunneltavissa erilaisiin aiheisiin. Teemapäivän ohessa voidaan järjestää esimerkiksi kysely, jolla voidaan mitata hoitohenkilökunnan tietoa VAP:n ehkäisystä tai jostain muusta ajankohtaisesta infektioiden torjuntaan liittyvästä asiasta.

Teemapäivän varsinaisen arvioinnin on tehnyt Kainuun keskussairaalan hygieniahoitaja, koska teemapäivä oli hänen järjestämä. Opinnäytetyöni tuloksiin se on kuitenkin voinut vaikuttaa käsihygienian osalta. Teemapäivän aikana keskustelua herätti paljon se, kuinka tärkeä merkitys on käsihuuhteen hieromisajalla käsiin ja se, että huuhtetta otetaan oikea määrä. Erikoisvalon avulla oli helppo havainnollistaa käsihuuhteen levittymistä käsiin. Hyvää pohdintaa ja keskustelua tuli esille myös maljanäytteistä, joita oli otettu paljon erilaisista hoitotilanteista. Itse koen tärkeäksi sen, että teemapäivään osallistui hoitajien lisäksi myös lääkärit ja siistijät. Havainnoinnin osalta on vaikea arvioida, miten se on vaikuttanut havainnointituloksiin, jotka tehtiin teemapäivän jälkeen, koska otos oli pieni. Uskon kuitenkin, että teemapäivän avulla voitiin vaikuttaa rutiineihin ja palauttaa mieleen, miten tärkeää käsihygienian toteutuminen on infektioiden torjunnan kannalta.

Sairaalahygienian toteutumisen seurantaan havainnointi aineistonkeruumenetelmänä on tarkka ja luotettava tapa kerätä tietoa. Sen toistamisella voidaan seurata, miten tilanne muuttuu. Havainnoinnin uusimisella voidaan vaikuttaa siihen, että suositeltavat käytännöt muuttuvat pysyviksi ja sulautuvat osaksi osaston omia käytänteitä. Toivon, että teho-osaston hoitohenkilökunta pystyy hyödyntämään opinnäytetyöni avulla kerättyjä tuloksia käytännön hoitotyössä. Pyrin esittämään opinnäytetyön tulokset ja johtopäätökset mahdollisimman selkeästi, jolloin hoitajien on helpompi kiinnittää huomiota niihin osa-alueisiin, joissa on kehittämistarpeita. Toisaalta myös vahvuudet ovat selkeästi näkyvissä.

Jatkotutkimusaiheena voitaisiin kerätä tietoa siitä, miten hyvin hoitajat ja lääkärit tietävät VAP:n ehkäisyyn liittyvistä suosituksista. Käsihygieniasta voisi toteuttaa laajemman havainnoinnin, koskien kaikkien potilasryhmien hoitoa. Yksi tärkeä havainnointikohde olisi myös lääkäreiden hygieniaosaaminen. Näin saataisiin laajempaa tietoa siitä, miten käsihygienia toteutuu jatkossa teho-osastolla ja onko hygieniaosaamisessa tapahtunut muutosta. Aineiston-

keruutapana havainnointi soveltuu mielestäni erilaisiin ympäristöihin ja tilanteisiin, joten se on muokattavissa myös muiden osastojen käytänteisiin sopivaksi. Havainnoinnin avulla voidaan tarkastella, jotain yksittäistä infektion torjuntaa liittyvää asiaa tai sen avulla voidaan kerätä tietoa hyvinkin laajoista aihealueista. Esimerkiksi keuhkokuume ei ole yksistään teho-osastojen ongelma, vaan se on valtakunnallisesti merkittävä infektio, johon liittyy suuri kuolleisuus.

11.1 Eettisyys

Ambrosius ym. (1997, 8) pitävät tärkeänä tehohoidon menetelmien ja tulosten parantamisessa tutkimustyötä. Ihmisiin kohdistuvissa tutkimuksissa on huomioitava ja noudatettava määräyksiä ja suosituksia. Tehohoidon olosuhteissa potilaalta voi olla vaikea saada suostumusta tutkimukseen. Teho-osastoilla vallitsee käytäntö, jonka mukaan omaiselta voidaan pyytää suostumus tutkimukseen, jos potilas ei siihen itse kykene. Leino-Kilpi (2003, 203) tähdentää, että uusi teknologia mahdollistaa tehohoidon jatkuvan kehityksen. Eettisten ohjeiden tulee pysyä kehityksen mukana ja siksi niitä tulisi tarkistaa sekä parantaa aika-ajoin.

Teho-osastolla esiintyy monia eettisiä haasteita, jotka ovat mukana jokapäiväisessä hoitotyössä. Opinnäytetyössäni tämä näkyy esimerkiksi siinä, että hoitajilla oli mahdollisuus vaikuttaa siihen, haluavatko he olla havainnoinnin kohteena, mutta potilailta lupaa havainnoinnille ei voinut kysyä. Tämä asettaa eettisen haasteen, koska se vaikuttaa potilaan itsemääräämisoikeuteen. Eettiseltä kannalta asia turvattiin niin, ettei potilaista ei kerätty mitään henkilökohaisia tai tunnistettavia tietoja. Lisäksi työlläni pyritään ennen kaikkea vaikuttamaan hoidon hyvään laatuun potilaiden parhaaksi.

Eettiset vaatimukset tulee huomioida hyvässä tutkimustoiminnassa. Tutkimuksessa eettiset asiat tulevat esille eettisinä kysymyksinä, jota tekijän on pohdittava. Eettiset kysymykset perustuvat oikean ja väärän erottamiseen. Tutkimuksen teossa tulee noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. Tätä valvovat erilliset julkiset elimet, jotka ohjaavat tutkimusten ja hankkeiden eettisyyttä sekä asianmukaisuutta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 23.) Eettisten asioiden pohdintaa tuli esille opinnäytetyöni eri vaiheissa. Esimerkiksi luvan työn toteutukselle kysyin Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin eettisen toimikunnan jäseneltä, professori Jukka Hakkolalta 8.3.2012.

Koko prosessin ajan olen huomioinut hyvät käytänteet ja tämä on korostunut jo teoriataustan kirjoittamisessa. Opinnäytetyössäni olen pyrkinyt rehellisesti tuomaan esille viimeaikaisinta tietoa ja tutkimuksia. Tämä on toiminut kaiken teoretiedon perustana, jota olen opinnäytetyössäni käyttänyt. Lisäksi työssäni näkyy kriittinen lähteiden tarkastelu, esimerkiksi käsihygieniää käsittelevissä tutkimuksissa, joissa korostuu, miten erilaista tietoa samasta aiheesta voi olla. Olen myös pyrkinyt täsmälliseen lähdeviittaukseen ja tekstin selkeälukuisuuteen, jotta lukija voi erottaa oman pohdintani lähdeviitteellisestä tekstistä.

Opinnäytetyöni aineistonkeruumenetelmä saattoi vaikuttaa hoitajien työn toteutukseen ja sitä kautta työni eettisyyteen. Pohdin paljon sitä, onko tarkkailu eettisesti suotava tapa hoitajien toiminnan selvittämiseen. Havainnoinnin kohteena oleva sairaanhoitaja ei esimerkiksi tiennyt tarkkoja havainnoinnin kohteita. Hoitaja saattoi myös kokea olonsa epämiellyttäväksi ja hänestä saattoi tuntua, että hoitotoimenpiteiden suorittaminen on hankalaa havainnoinnin aikana. Ennen jokaista havainnointia kysyin kuitenkin luvan havainnoinnille ja jokainen hoitaja suostui tähän. Hoitajalla oli myös mahdollisuus keskeyttää havainnointi niin halutessaan. Yhtään keskeytystä ei aineistonkeruun aikana tullut. Mielestäni tämä kertoo siitä, että hoitajat haluavat kehittää omaa toimintaa ja ovat valmiita muutoksille.

Eettiseltä kannalta merkittävä asia oli myös se, että aineistonkeruun aikana olin harjoittelujaksolla Kainuun keskussairaalan teho-osastolla. Opinnäytetyöni suunnitelmavaiheessa pohdin pitkään, keräänkö aineistoa harjoittelun aikana ja jos kerään niin, miten se vaikuttaa asemaani opiskelijana. Tällöin olisin sekä opiskelija, että opinnäytetyön tekijä. Haasteellista oli pohtia, miten paljon joudun käyttämään harjoittelujakson oppimisaikaa aineistonkeruuseen ja pääsenkö harjoittelun tavoitteisiin. Aikataulutuksen vuoksi päätin kuitenkin toteuttaa havainnointia harjoittelun aikana. Kysyin luvan aineistonkeruuseen harjoittelun ohjaavalta opettajalta ja lisäksi sovin asiasta harjoitteluani ohjaavan hoitajan kanssa. Välillä tuli tilanteita, että joudun keskeyttämään tehtäväni opiskelijana ja kävin tekemässä havainnointia. Näitä tilanteita oli kuitenkin vain muutama. Muutoin sain järjestettyä havainnoinnit niin, että oma oppimiseni ei häiriintynyt ja saavutin harjoittelujaksolle asettamani tavoitteet.

Opinnäytetyössäni voi kuitenkin tulla esille eettisiä kysymyksiä, joita en ole osannut huomioida. Tähän voi vaikuttaa se, ettei minulla ollut aiempaa kokemusta tutkimustoiminnasta ja havainnoinnin toteutuksesta käytännössä. Vaikka opinnäytetyöni ei ole tutkimus, tulee sen silti noudattaa samoja eettisesti hyviä käytänteitä, mitä tutkimuksille asetetaan. Opinnäytetyössäni tämä näkyi esimerkiksi siinä, että korostin hoitajille aineistonkeruun aikana, etten

etsi yksittäisen hoitajan epäonnistumisia tai virheitä, vaan haluan kehittää hoitotyön laatua. Opinnäytetyössäni kaiken toiminnan perustana on ollut potilaan hoitotyön laadun parantaminen ja potilasturvallisuuden takaaminen.

11.2 Luotettavuus

Tutkimustoiminnassa pyritään välttämään virheitä. Tutkimuksille on kuitenkin tyypillistä, että pätevyys ja luotettavuus vaihtelevat. Siksi on tärkeää, että tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan. Reliaabelius eli mittaustulosten toistettavuus tarkoittaa, että tutkimus ei anna sattumanvaraisia tuloksia, vaan ne ovat samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa. Kahden tutkijan päätyessä samaan tutkimustulokseen voidaan tulosta pitää tällöin luotettavana. (Hirsjärvi ym. 2007, 226.)

Opinnäytetyössäni pystyin vertaamaan tuloksia käsihygieniasta tehtyihin tutkimuksiin. Työssäni otos oli kuitenkin huomattavasti pienempi verraten muihin hygieniatutkimuksiin. Tähän vaikutti se, etten koulun ja omien aikataulujeni puitteissa voinut toteuttaa havainnointimenetelmää, jossa otos olisi ollut todella laaja. Tästä huolimatta tulokset olivat samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa, mikä lisää opinnäytetyön tulosten luotettavuutta etenkin käsihygienian osalta. Pyrin etsimään viimeaikaisinta tietoa myös VAP:n ehkäisyn osalta. VAP:n ehkäisystä löytyi havainnointitutkimus, jonka tulokset ovat yhteneväiset oman työni tulosten kanssa.

Hirsjärvi ym. (2007, 226 - 227) täsmentävät, että toinen tutkimusten arviointiin keskeisesti liittyvä käsite on validius eli pätevyys. Sen kertoo siitä, miten tutkimusmenetelmä pystyy mittaamaan tai selvittämään sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Tekijä voi luulla, että hänen käyttämä menetelmä vastaa tutkimusongelmiin tai tehtäviin, mutta todellisuudessa tämä ei välttämättä toteudu. Esimerkiksi kyselylomakkeen kysymykset voivat vastaajan mielestä tarkoittaa eri asiaa, mitä tekijä oli alun perin ajatellut. Näin tuloksiin tulee virheitä.

Opinnäytetyössäni on ollut selkeä päämäärä koko prosessin ajan. Tutkimusongelmien muodostaminen oli vaikeaa, mutta pitkän suunnittelun pohjalta ne täsmentyivät. Prosessin alkuvaiheessa tutkimusongelmat vielä hieman tarkentuivat, mikä mielestäni osoittaa oman valmiuteni toteuttaa opinnäytetyöni mahdollisimman hyvin ja kehittymistäni opinnäytetyön tekijänä. Tutkimusongelmien suunnittelua en tehnyt yksin, vaan tein yhteistyötä työelämänoh-

jaajaani ja opinnäytetyön ohjaavan opettajan kanssa. Opinnäytetyöni menetelmän pätevyyttä tukee myös se, että nykyisin havainnointia on alettu käyttää yhä enemmän hygieniatutkimuksissa. Mielestäni havainnointi sopi erittäin hyvin myös VAP:n ehkäisykeinojen toteutumisen mittaamiseen, koska monet niistä tehdään eriteimun aikana ja ne ovat selkeästi havainnoitavissa.

Aineistonkeruun alkaessa olin harjoittelussa teho-osastolla. Tuolloin pyrin mahdollisimman hyvin perehtymään eriteimutilanteeseen käytännössä, jotta havainnoinnin alkaessa pystyisin tekemään tarkkoja havaintoja. Luotettavuuden tasoon on voinut vaikuttaa se, että havainnointi oli minulle uusi menetelmä. Tämä on voinut korostua etenkin ensimmäisissä havainnointituloksissa, koska havainnointien edetessä huomasin kuinka kehityin koko ajan tarkemmaksi havainnoijaksi

Havainnoimalla saadut tulokset eivät täysin kerro, mitä kaikkea tulisi kehittää, jotta hengityslaittehoitoon liittyvät infektiot vähenisivät. Esimerkiksi havainnoimalla ei kerätty tietoa siitä, miten lääkäreiden aseptiikka ja käsihygienia toteutuu hengityslaittehoidossa olevan potilaan kohdalla. Luotettavuuden kannalta olisi ollut parempi, että myös lääkäreiden toimintaa olisi havainnoitu. Tämä on huomioitava myös jatkossa, jos havainnointi uusitaan laajempaan ja tuloksia verrataan. Opinnäytetyöni luotettavuutta olisi voinut lisätä myös kyselyn kautta. Kyselyn avulla olisi saatu selville esimerkiksi, miten hoitajat kokivat onnistuvansa aseptisessä toiminnassa ja käsihygienian toteutuksessa. Näitä tuloksia olisi voinut verrata havainnoimalla saatuihin tuloksiin ja sitä kautta olisin voinut yhdistää hoitajien kokemukset siihen, miten hygieniosaaminen todellisuudessa toteutuu.

Tuloksissa oli myös kohtia, jotka eivät täysin kertoneet vallitsevaa todellisuutta. Näitä asioita olen pyrkinyt tuomaan selkeästi esille johtopäätöksissä, jotta lukijalle muodostuisi kokonaiskuva tuloksista ja niihin vaikuttaneista asioista. Esimerkiksi suojakäsineiden oikeaoppiseen poistamiseen käsistä osioon vaikutti se, että minulla oli välillä huono näköyhteys tarkkailtavaan hoitajaan.

Tulosten julkaisemisessa olen pyrkinyt selkeyteen. Lisäksi olen esittänyt tulokset sen mukaisesti, kuin ne tarkistuslistoissa esiintyvät. Tämän olen varmistanut sillä, että havainnoinnin tulokset on tarkistettu tarkistuslistoista useaan kertaan. Opinnäytetyössäni olen pyrkinyt kertoamaan kaikki menetelmät selkeästi lukijalle, jotta mikään vaihe ei jäisi epäselväksi. Havainnoinnin dokumentoinnit hävitetään polttamalla opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen.

Hirsjärvi ym. (2009, 213) kertoo, että havainnointi saattaa häiritä tutkimustilannetta tai jopa muuttaa sitä. Esimerkiksi luokkahuonetutkimuksissa on selkeästi havaittu, että oppilaiden ja opettajan käytös muuttui tutkijan astuessa luokkatilaan. Tätä haittaa voidaan vähentää vieraillemalla havainnointipaikalla useasti, jolloin tutkijan läsnäoloon totutaan. Havainnoija ei kuitenkaan saa sitoutua tunnepohjaisesti liikaa ryhmään tai tilanteeseen. Tämä haaste olisi voinut tulla esille, jos olisin ollut teho-osaston työntekijä ja havainnoitavat hoitajat olisivat olleet työkavereitani. Mielestäni en kuitenkaan sitoutunut työyhteisöön liian tunnepohjaisesti.

Harjoittelujakson aikana tulin opiskelijana tutuksi teho-osaston henkilökunnalle ja itse koin, että tämä helpotti havainnointitilanteita. Opinnäytetyöni tuloksiin ja sitä kautta luotettavuuteen on voinut vaikuttaa myös se, että havainnoinnin kohteena ollut hoitaja on toteuttanut työnsä huolellisemmin kuin hän olisi toiminut ilman läsnä olevaa tarkkailijaa. On vaikea arvioida, minkä verran tämä on vaikuttanut tuloksiin. Tähän varauduin jo havainnoinnin alussa ja sen vuoksi havainnoinnin tarkkoja kohteita ei kerrottu hoitajille etukäteen. Hoitajat kuitenkin tiesivät, että havainnoinnissa keskitytään aseptiikan ja käsihygienian tarkkailuun (ks. LIITE 2).

Havainnointi on voinut myös vaikuttaa siihen, että hoitaja on tuntenut olonsa epämukavaksi tarkkailun alla. Tämä on luonnollisesti voinut vaikuttaa siihen, että jokin toiminto on suoritettu virheellisesti. Toiminto olisi voinut sujua oikeaoppisesti, jos hoitajaa ei olisi havainnoitu. Myös tämän asian vaikuttavuutta luotettavuuteen on vaikea arvioida, koska havainnoinnin ohessa en selvittänyt millään tavalla tarkkailun vaikutusta hoitajan työhön.

Opinnäytetyöni luotettavuutta on lisännyt myös se, että työelämänohjaajani on aktiivisesti ja innostuneesti osallistunut opinnäyttyöni eri vaiheisiin. Hän on kannustanut minua puolueettomasti koko prosessin ajan, auttanut ongelmatilanteissa ja selkeästi osoittanut epäkohdat, joita tulisi muuttaa. Koen, etten jäänyt prosessin aikana kertaakaan vaille ohjausta ja tämä on mielestäni erittäin tärkeää koko opinnäytetyöni luotettavuuden kannalta.

11.3 Ammatillinen kasvu

Ammatillisen kasvun ja asiantuntijuuden kehittymisen huomaa parhaiten, kun tarkastelen opinnäytetyöprosessia kokonaisuutena. Tiedon sisäistäminen on vienyt aikaa ja koen, että vasta jälkikäteen ymmärrän kuinka prosessi on kehittänyt minua tulevana sairaanhoitajana.

Opinnäytetyöni aihe oli haastava ja tämä korostuu esimerkiksi siinä, ettei minulla ole työkokemusta teho-osastolta, muuta kuin viiden viikon mittainen harjoittelujakso. Tähän verraten koen onnistuneeni opinnäytetyössäni ja uskon, että olen saanut hyvän tietopohjan tulevaa ammattiani varten. Haluan peilata omaa ammatillista kasvuani muutamisiin osaamisalueisiin eli kompetensseihin, jotka mielestäni korostuvat opinnäytetyössäni.

Opinnäytetyössäni kehittämisosaaminen näkyy siinä, että pystyin selkeästi osoittamaan hengityslaitteidossa olevan potilaan hoitotyön kehittämiskohteet. Teoriataustassa toin esille tutkimuksia, jotka tukevat toisiaan ja tutkimuksia, joiden tulokset ovat vastakkaisia. Tämä osoittaa mielestäni sen, että pystyn tarkastelemaan aiheesta löytyvää tietoa kriittisesti. Kokonaisuuksien ymmärtäminen sen sijaan oli haasteellista varsinkin prosessin alussa. Jälkikäteen huomaan kuinka suppea kuva minulla oli alkuvaiheessa hygieniaosaamisen vaikutuksista ja hengityslaitteidossa olevan potilaan hoitotyöstä. Koko opinnäytetyöni ajan olen pyrkinyt toimimaan aloitteellisesti, itseohjautuvasti ja kantamaan vastuuta työn toteutuksesta. Tähän on voinut vaikuttaa se, että minulla on jo entuudestaan työkokemusta eri alalta ja olen toiminut myös yrittäjänä.

Itsensä kehittäminen tulee esille siinä, että otin haasteen vastaan ja toteutin opinnäytetyön menetelmällä, josta minulla ei ollut aiemmin kokemusta. Opin keräämään tietoa minulle uudella menetelmällä, joka osoittaa sen, että olen valmis kehittämään omaa tietämystäni ja uskallan tarttua haasteisiin. Opinnäytetyöni toteutuksen aikana koin myös haasteita, jotka tuntuivat välillä vaikeilta. Haasteiden kohtaaminen ja niistä selviäminen osoittaa, että haluan toteuttaa työni parhaani mukaan ja kehittyä edelleen. Prosessin aikana olen tehnyt korjauksia opinnäytetyöhöni ohjauksen ja palautteen mukaan. Tämä osoittaa sen, että kykenen huomioimaan myös muiden näkökulmat ja hyödynnän niitä oman oppimiseni tukena.

Opinnäytetyötäni kuvaa hyvin kliinisen osaamisen kompetenssialue. Aseptinen toiminta ja hygieniaosaaminen liittyvät keskeisesti kliiniseen osaamiseen ja sitä kautta näillä asioilla on vaikutusta potilasturvallisuuteen. Teoriataustan kautta toin viimeaikaisinta tietoa hoitotyöhön ja pystyin osoittamaan, mikä vaikutus tutkimustuloksilla on hoitotyön laatuun ja potilasturvallisuuteen hengityslaitteidossa olevan potilaan kohdalla. Lisäksi toin esille riskikohdat, joissa potilasturvallisuus vaarantuu. Opinnäytetyöni tulokset ovat helposti hyödynnettävissä käytännön hoitotyöhön, jolloin hoitajilla on mahdollisuus kehittää omaa kliinistä osaamistaan.

Ohjaus - ja opetusosaamisen taitoja pääsin harjoittamaan käsihygienian teemapäivän yhteydessä. Teemapäivä oli Kainuun keskussairaalan hygieniahoitajan järjestämä, mutta sain osallistua päivän suunnitteluun ja ohjaustilanteiden toteutukseen. Ohjauksen kautta halusin tuoda käytännön hoitotyöhön viimeaikaisinta tutkimustietoa, jota olin hyödyntänyt opinnäytetyöni teoriataustassa. Esimerkiksi kohdistin ohjausta käsihuuhteen määrään ja hieronta-aikaan käsiin. Ohjaus- ja opetusosaamiseen sain harjoitusta myös osastotunnilla, jossa esitin opinnäytetyöni. Tuolloin keskityimme työn tuloksiin ja johtopäätöksiin. Keskustelun omainen opetustilanne antoi hoitajille mahdollisuuden pohtia omaa työtään ja samalla opin myös itse, miten tärkeä merkitys oli sillä, että työ käytiin läpi yhdessä hoitajien kanssa. Ohjaus- ja opetustapahtumatilanteissa mielestäni ensiarvoisen tärkeää on tuoda esille rakentava palaute rehellisesti ja rohkaisevasti, huomioiden jo olemassa oleva osaaminen ja työyhteisön tuki.

Opinnäytetyöni aihe kiinnosti minua alusta asti, koska huomasin kuinka helposti hygieniaan ja aseptiikkaan liittyviä virheitä sattuu. Lisäksi olen ollut kiinnostunut tehohoidosta opintojeni alusta lähtien ja toivon, että tulevaisuudessa pääsen työskentelemään tehohoidon parissa. Opinnäytetyöni edetessä olen huomannut kuinka olen kehittynyt tarkemmaksi ja ammattitaitoisemmaksi sairaalahygieniaan liittyvissä asioissa. Lisäksi opinnäytetyöprosessi on edennyt mielestäni päämäärätietoisesti. Tulevaisuudessa asiantuntijuuteni kehittyessä, pystyisin jatkamaan opintoja esimerkiksi hygieniahoitajaksi ja näin voisin toimia tulevassa työssäni mahdollisena hygieniavastaavana.

LÄHTEET

- Ambrosius, Huittinen, V-M., Kari, A., Leino-Kilpi, H., Niinikoski, J., Ohtonen, M. Rauhala, V., Tammisto, T. & Takkenen, O. 1997. Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet. Viitattu 21.1.2012. Saatavissa <http://www.sthy.fi/system/files/sivut/eettiset.pdf>
- Babcock, H.M., Zack, J.E., Garrison, T., Trovillion, E., Jones, M., Fraser, V.J., Kollef, H.M. 2004. An Educational Intervention to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia in an Integrated Health System: A Comparison of Effects. Chest Journal 125, 2224 - 2231.
- Craven, E.D., Steger, A.K. & LaForce, M.F. 1998. Pneumonia. Teoksessa J.V. Bennett & P.S. Brachman (toim.). Hospital infections. Philadelphia: Lippincott-Raven Publisher.
- Elomaa, N. 2010. Sairaalainfektioiden seuranta ja potilasturvallisuus. Sairaalaviesti 2, 29 - 31.
- Eronen, R. 2012. Käsihygienian havainnointitutkimus osana infektioiden torjuntaa. Suomen Sairaalahygienialehti 30, 31 - 33.
- Grönfors, M. 2007. Havaintojen teko aineistonkeräyksen menetelmänä. Teoksessa J. Aaltola, E. Aarnos, M. Grönfors, J. Eskola, J. T. Hakala, H.L.T. Heikkinen, A. Niikko, E. Ropo, M. Saarela-Kinnunen, K. Siekkinen, L. Syrjälä, R. Valli, J. Vastamäki & M. Åhlberg. J. Aaltola & R. Valli (toim.). Ikkunoita tutkimusmetodeihin. Juva: WS Bookwell Oy, 151 - 167.
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.
- Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy. 2008. Käypä hoito. Viitattu 15.1.2012. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/khhaku/PrintArticle?tunnus=nix01101#T1>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Karisto.
- Hupli, M. & Routamaa, M. 2007. Käsihygienian hoitotyössä. Suomen lääkäri-lehti 24, 2397 - 2401.

- Jansson, M., Ala-Kokko, T. & Kyngäs, H. 2012. Kartoitus alahengitysteiden imu käytänteistä Olun yliopistollisen sairaalan teho-osastolla. Teoksessa S. Elo (toim.), P. Kaakinen (toim.), A. Isola (toim.) & H. Kyngäs (toim.). Alakko nää mua? Yhteistyöllä vaikuttavaa hoitotieteellistä tutkimusta. Konferenssiabstraktit. Oulu: Uniprint, 73.
- Karhunmäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2009. Mikrobit hoitotyön haasteena. Helsinki: Edita.
- Kolho, E. 2010. Sairaalakeuhkokuume ja sinuiitti. Teoksessa V-J. Anttila, S. Hellste'n, A. Rantala, M. Routamaa, H. Syrjäjä & R. Vuento (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Kuntaliitto, 351 - 358.
- Kolho, E. & Peltola, H. 2003. Teho-osaston infektiot. Teoksessa P. Huovinen, S. Meri, H. Peltola, M. Vaara, A. Vaheeri & V. Valtonen (toim.) Mikrobiologia ja infektiosairaudet, kirja II. Helsinki: Duodecim 610 - 614.
- Kollef, M.H. 1999. The Prevention of Ventilator-Associated pneumonia. The New England Journal of Medicine 340, 627 - 634.
- Korppi, M., Koivula, I. & Jokinen, C. 2003. Alahengitystieinfektiot. Teoksessa P. Huovinen, S. Meri, H. Peltola, M. Vaara, A. Vaheeri & V. Valtonen (toim.) Mikrobiologia ja infektiosairaudet, kirja II. Helsinki: Duodecim 374 - 388.
- Laine, J. 2001. Ventilaattoripneumonia. Finnanest 34, 519 - 523.
- Lehtonen, V. 2011. Hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisy. Tehohoito 29, 44 - 45.
- Leino-Kilpi, H. 2003. Etiikka tehohoitotyössä. Teoksessa H. Leino-Kilpi & Välimäki, M. Etiikka hoitotyössä. Juva: WS Bookwell
- Lappi, L., Keto, A., Niemi, R., Lampi, H. & Suuhygienistiopiskelijat. 2012. Sormet suussa teho-osastolla. Tehohoito 1, 55 - 56.
- Lindfors, K. & Korhonen, A. 2011. Käsihygieniassa on parantamisen varaa. Sairaanhoidtaja. 84, 22 - 24.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2007. Perioperatiivinen Hoitotyö. Porvoo: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Lumio, J. & Jalanko, H. 2010. Keuhkokuume. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 11.1.2012 Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00273

Lähdesmäki, T., Hurme, P., Koskimaa, R., Mikkola, L. & Himberg, T. 2009. Menetelmäpolkuja humanisteille. Jyväskylän yliopisto: Humanistinen tiedekunta. Viitattu 7.1.2012 Saatavissa:

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmäpolkuja/menetelmäpolku/aineistonhankinta>

Lyytikäinen, O. 2010. Hoitoon liittyvät infektiot ja julkisuus: tilanne ulkomailla - muuttuuko käytäntö Suomessa? Suomen sairaalahygienialehti 28, 90 - 92.

Munro, C.L., Grap, M.J., Jones, D.J., McClish, D.K & Sessler, C.N. 2009. Chlorhexidine, toothbrushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. AJCC, American Journal of Critical Care 18, 5.

Nienstedt, W. & Hänninen, O. & Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 1999. Ihmisen anatomia ja fysiologia. Porvoo: WSOY

Opinto-opas 2009 - 2010. 2009. Kajaanin ammattikorkeakoulun sivusto. Viitattu 11.3.2012

Pentti, M. & Lankinen, H. 2008. Mikrobien tartuntatiet. Teoksessa K. Hirvonen, T. Karhumäki & E. Tuominen. Välinehuolto. Keuruu: Otava

Pettilä, V. & Takkunen, O. 1999. Hengitysvajauksen hoito. Teoksessa P. Rosenberg, S. Alahuhta, J. Kanto & J. Takala (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Duodecim, 843 - 853.

Potilasturvallisuusopas. 2011. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes -print – Tampereen Yliopistopaino Oy.

Reinikainen, M. & Uusaro, A. 2002. O₂, CO₂ ja hengityslaitehoito. Finnanest 35, 121 - 131.

Ritmala-Castrén, M. & Labeau, S. 2012. Tunnetuimmat infektioiden ehkäisyyn kansainväliset hoitosuosituksat? Tehohoito 30, 42 - 45.

Sairaalainfektiot. 2011. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen sivusto. Viitattu 31.12.2011. Saatavissa:

http://www.ktl.fi/portal/suomi/tietoa_terveydesta/terveys_ja_sairaudet/infektiotaudit/sairaalainfektiot/

Snellman, E. 2009. Potilasturvallisuus Suomessa. Teoksessa M. Kinnunen, K. Peltomaa, E. Snellman, T. Reiman, E. Pietikäinen, P. Oedewald, A. Helovuori, P. Mustajoki, K. Ruuhilehto & H. Leino-Kilpi & Potilasturvallisuuden työvaliokunta. Potilasturvallisuus ensin. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto ry.

Syrjälä, H. 2010. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintyvyyteen vaikuttaa? Teoksessa V-J. Anttila & S. Hellste'n & A. Rantala & M. Routamaa & H. Syrjälä & R. Vuento (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Kuntaliitto, 18 - 35.

Syrjälä, H. & Lahti, A. 2010. Iho ja infektioiden torjunta. Teoksessa V-J. Anttila, S. Hellste'n, A. Rantala., M. Routamaa, H. Syrjälä & R. Vuento (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Kuntaliitto, 113 - 120.

Syrjälä, H. & Teirilä, I. 2010. Käsihygienia. Teoksessa V-J. Anttila, S. Hellste'n, A. Rantala, M. Routamaa, H. Syrjälä & R. Vuento (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Kuntaliitto, 165 - 183.

Tartuntatautihoitovalmiuden parantaminen. 2006. Kainuun maakunnan sivusto.

Viitattu 7.1.2012. Saatavissa: http://www.kainuu.fi/index.php?mid=4_387_543&la=fi

Terveydenhuoltolaki 1326/2010. Helsinki. 30.12.2010. Viitattu 11.3.2012. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Toimintaohje. 2009. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymän sivusto. Viitattu 12.2.2012. Saatavissa:

http://www.ppshp.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/16161_Hengitystaiden_imeminen_vuodeosastoilla.pdf

Uusaro, A. 2010. VAP (Ventilator associated pneumonia). Teoksessa T. Ala-Kokko, J. Perttilä, V. Pettilä & E. Ruokonen (toim.) 2010. Tehohoito opas. Helsinki: Duodecim 244 - 245.

Varpula, T. & Valta, P. 2010. Non-invasiivinen ventilaatio (NIV). Teoksessa T. Ala-Kokko, J. Perttilä, V. Pettilä & E. Ruokonen (toim.) 2010. Tehohoito opas. Helsinki: Duodecim 30 - 32.

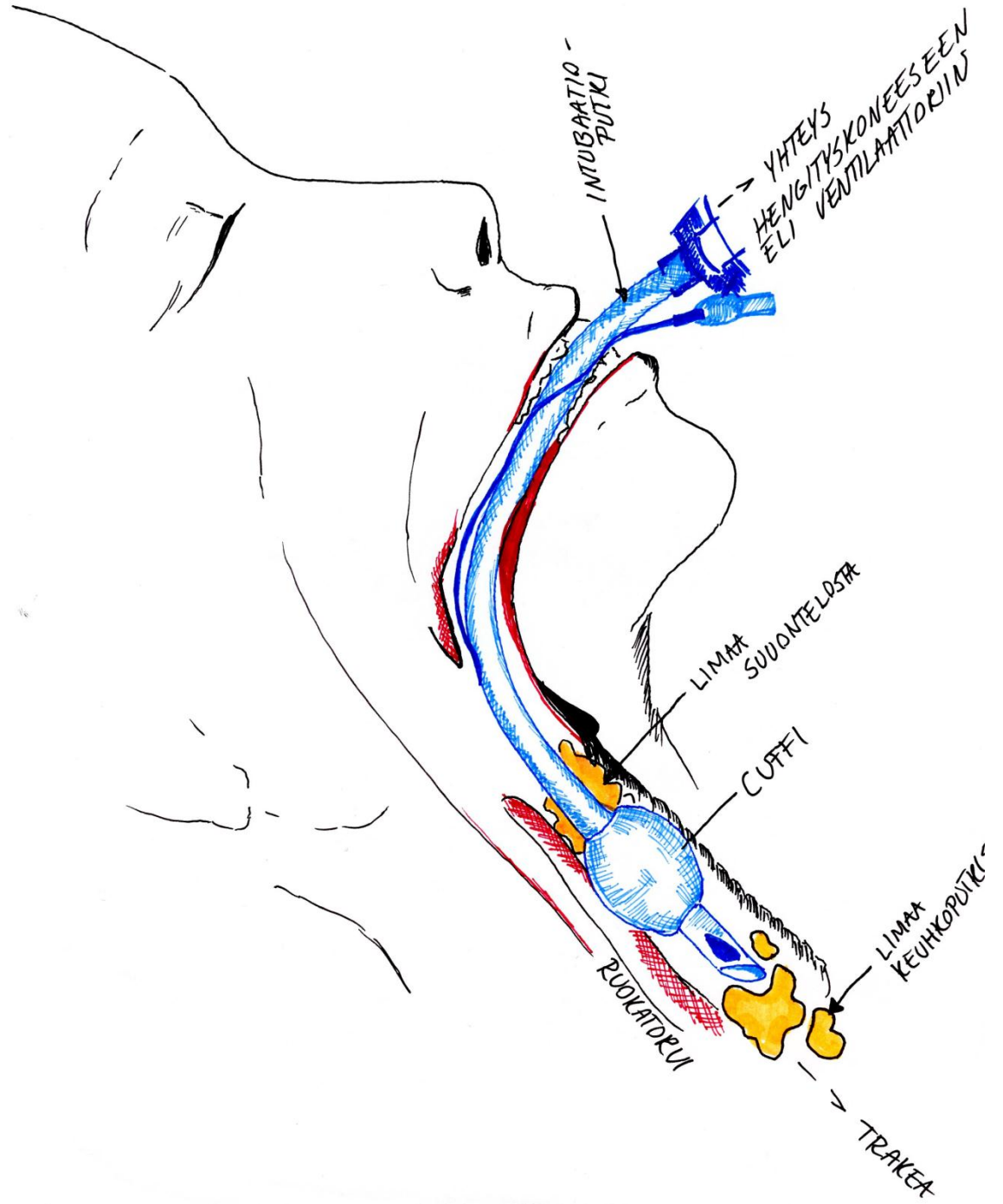
Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Jyväskylä: Gummerus.

Von Schantz, M., Salanterä, S. & Leino-Kilpi, H. 2008. Hoitotyöntekijöiden ja potilaiden tiedot sairaalainfektioista ja käsihygieniasta sairaalainfektion torjunnassa. *Hoitotiede* 20, 92 - 99.

Ylipalosaari, P. 2009. Hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen (VAP) estäminen. *Tehohoito* 27, 19.

Ylipalosaari, P. & Laine, J. 2010. Tehohoitoon liittyvät infektiot. Teoksessa V-J. Anttila, S. Hellste'n, A. Rantala, M. Routamaa, H. Syrjälä & R. Vuento (toim.) *Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta*. Helsinki: Kuntaliitto, 360 - 371.

Eritteiden kertyminen kuffin yläpuolelle. (Pirros Moilanen, P. 2012)



Hei!

Olen sairaanhoitajaopiskelija Kajaanin ammattikorkeakoulusta. Olen tekemässä opinnäytetyötäni Kainuun keskussairaalan teho-osastolle. Opinnäytetyöni aiheena on sairaalahygienian kehittäminen tehohoitotyössä. Aihe on rajattu hengityslaittehoitoon liittyvän keuhkokuumeen ehkäisyyn. Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata, miten sairaanhoitaja voi ehkäistä hengityslaittehoitoon liittyvää keuhkokuumetta infektioidentorjunnan näkökulmasta.

Tehohoitopotilaan ennusteeseen vaikuttavat keskeisesti mahdolliset hoidon aikana kehittyvät infektiot. Pneumonia on tehohoitopotilaan yleisin hoitoon liittyvä infektio, jolla on usein yhteys hengityslaittehoitoon (ventilator associated pneumonia eli VAP). On arvioitu, että VAP lisää kuolleisuutta 30 %. Se lisää merkittävästi hoidon kestoa, kustannuksia ja potilaan lisäsairastuvuutta. VAP:n synty edellyttää intubaatiota, jolloin intubaatioputki toimii infektioporttina patogeeneille mikrobeille. (Laine 2001, 519).

Opinnäytetyöni aineistonkeruu toteutetaan havainnointimenetelmää käyttäen. Havainnointi on niin sanottua systemaattista havainnointia, jolloin havainnoijana en puutu havainnoitavaan tilanteeseen. Aineiston keruu on tarkkaan rajattu vain hengityslaittehoidossa olevan potilaan hoitotyöhön. Käytännössä toteutan havainnointia aamu- ja iltavuorojen aikana. Ilmoitan havainnointikerrat aina etukäteen. Aineistonkeruun aikana hoitajista ja potilaista ei kerätä mitään henkilötietoja. Havainnoiteja ei suunnitella hoitajien työvuorojen mukaan, joten osa hoitajista voi joutua useasti havainnointitilanteeseen.

Havainnointitilanteeseen osallistuminen on vapaaehtoista ja hoitaja saa halutessaan keskeyttää havainnoinnin ilman syytä. Havainnoinnilla ei yritetä etsiä yksittäisten hoitajien virheitä, vaan tarkoituksena on kehittää koko osaston hygieniaosaamista, hoitotyön laatua ja potilasturvallisuutta. Opinnäytetyön tekijänä ja opiskelijana tulen teille tutuksi harjoittelujakson aikana (19.3 - 22.4.2012) ja toivon, että se tekee havainnointitilanteesta helpommin lähestyttävän. Jos sinulla herää kysymyksiä opinnäytetyöstäni tai sen toteutuksesta, kerron mielelläni lisää.

Ystävällisin terveisin,

Petra Moilanen

STH9SCPetraM@kajak.fi

Opinnäytetyön ohjaavien opettajien yhteystiedot:

Opinnäytetyön ohjaava opettaja:

Kaarina Pikkarainen

Pt. Hoitotyön opettaja, Kajaanin ammattikorkeakoulu

Kaarina.Pikkarainen@kajak.fi

Opinnäytetyön koordinoiva opettaja:

Sirkka-Liisa Niskanen

Yliopettaja, Kajaanin ammattikorkeakoulu

sirkka-liisa.niskanen@kajak.fi

Lähde: Laine, J. 2001. Ventilaattoripneumonia. Finnanest 34, 519.

Tarkistuslista

Kainuun keskussairaala, teho-osasto		Nro:	
Käsihygienian toteutumisen arviointi eriteimujen yhteydessä		Havainnointi alkoi:	
Ammattiryhmä: hoitajat		Havainnointi päättyi:	
SUOJAUTUMINEN	TOTEUTUU	EI TOTEUDU	HUOMIOITAVAA
Suu -ja nenäsuojus (hoitaja)			
Pitkät hiukset kiinni (hoitaja)			
Kertakäyttöinen esiliina (hoitaja)			
Potilaan silmien suojaus			
Potilaan kaulanalueen kanyylien suojaus			
Mahdollisten potilaan ihorikkojen suojaus (kaula, rintakehä)			
KÄSIHYGIENIA	TOEUTUU	EI TOTEUDU	HUOMIOITAVAA
Käsien desinfektio ennen suojakäsineiden laittoa			
Käsihuhdetta otetaan tarpeeksi (2-3 painallusta)			
Käsidesinfektioon käytetty aika vähintään 20 sekuntia			
Koskeeko hoitaja muualle imukatetria pitävällä kädellä			Mihin?
Suojakäsineiden oikea riisuminen			
Käsidesinfektio käsineiden riisumisen jälkeen			
Pelkästään saippuapesu ennen eriteimua			
Pelkästään saippuapesu käsineiden riisumisen jälkeen			

Tarkistuslista

Kainuun keskussairaala, teho-osasto		Nro:			
VAP:n ehkäisyohjeiden noudattaminen		Havainnointi alkoi:			
Ammattiryhmä: hoitajat		Havainnointi päättyi:			
VAP:n ehkäisy	TOTEUTUU	EI TOTEUDU			
Potilaan sängyn pääty kohotettuna 45 astetta (vuorokauden aikana)					
Kuffin paine tarkistetaan ennen eriteimua					
Imun suorittaa kaksi henkilöä					
Imussa käytettävä huuhtelu vesi ja astia pois imun jälkeen					
NaCl 0,9 % huuhtelupullon vaihto vrk välein					
Suun hoito					
AAMUVUORO:	ILTAVUORO:	TOTEUTUU	EI TOTEUDU	HAVAINNOITU	CLINISOFT
Suun pesu sienellä (aamuin, illoin)					
Suuhuuhde					
Kun intubaatio kestänyt yli 3 vrk:					
Kloorheksidiini-voide poskien limakalvoille 4xvrk					
Suu huuhdellaan NaCl 0,9 %					
Muuta huomioitavaa:					

Käypähoitosuositus



Käypä hoito

Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy

Lisätietoa aiheesta

22.2.2008

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri

VAP:lla tarkoitetaan hengityslaittehoitoon liittyvää keuhkokuumetta, joka kehittyy intuboidulle potilaalle aikaisintaan 48 t kuluttua intubaatiosta. VAP on yleisin tehohoidon aikana saatu sairaalainfektio. Siihen liittyy suurin kuolleisuus ja se pidentää merkittävästi hoitoaikoja ja lisää hoidon kustannuksia.

Ehkäisyssä ovat keskeisiä non-invasiivisen ventilaation harkinta hengitysvajauksen hoidossa ja hengityslaittehoidon keston pitäminen mahdollisimman lyhyenä noudattamalla hengityslaittehoito- ja sedaatio-ohjeita.

Taulukko 1. Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy
Menetelmä **Huomautuksia**

Ylävartalon kohoasento 35–45° (puoli-istuva asento)	Rankavammoissa ja lantiomurtumissa varmistaa asentohoidon toteuttaminen traumatologilta. Jos potilaalla on kohonnut kallonsisäinen paine, kohoasento on 30 - 40 astetta. Asentohoidosta poikkeaminen edellyttää perusteltua syytä.
Limaimut	Noudata hengitysteiden imu -ohjetta. Tee käsidesinfektio ennen ja jälkeen toimenpiteen. Käytä tehdaspuhtaita käsi-neitä. Kosketa imukatetria vain käsineellisellä kädellä. Älä koske samalla kädellä muualle. Suojaa potilas hengitystie-eritteiden leviämisen estämiseksi (erityisesti huomioitava kanyylialueet). Hengitysteiden huuhtelussa käytetään steriiliä keittosuolaliuosta. Limaimut suorittavat aina kaksi henkilöä.
Sedaation hoito	Noudatetaan sedaatioprotokollaa ja sedaatio keskeytetään kerran päivässä hengityslaittehoidon keston lyhentämiseksi.
Hengityslaittehoito	Noudatetaan hengityslaittehoito- ja ekstubaatio -ohjetta hengityslaittehoidon keston lyhentämiseksi.
Käsien desinfektio potilaskon-taktien välillä	Tee käsidesinfektio aina ennen ja jälkeen potilaskontaktin ja myös siirtyessäsi potilaan kehonosasta toiseen. Älä koske tutkimushanskoilla tai desinfektoimattomilla käsillä potilas-kontaktin aikana muualle (esim. tietojärjestelmä).

**Taulukko 1. Hengityslaittehoidon aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy
Menetelmä Huomautuksia**

Suun hoito	Intubaatioputken kalvosinpaine tarkistetaan kuffinpainemittarilla ennen suunhoitoa tiiviiden varmistamiseksi. Potilaan suuontelo pestään hammasharjalla (ikenet, hampaat, kieli) ja suuhuuhteella aamuin illoin. Potilas, joka on ollut intuboituna kolme päivää tai yli suuhuuhteen sijasta käytetään steriiliä keittosuolaa (NaCl 0,9 %) ja laitetaan kummankin posken limakalvolle neljästi päivässä 2 cm kloorheksidiini-voidetta (2 %).
Nenä-mahaletku poistetaan, jos sitä ei tarvita.	Enteraalisen ravitsemuksen toteuttamiseen käytetään syötöletkua.
Ulkusprofylaksi harkiten vain riskipotilaille (protonipumpun estäjät ja H2 salpaajat voivat lisätä keuhkokuumeen ilmaantuvuutta).	Suosi varhaista enteraalista ravitsemusta jolloin profylaksian tarve vähenee. Profylaksia vain suuren riskin potilailla: aikaisempi ulkus/GE-vuoto, kallovamma, palovamma, hyytimishäiriö, akuutti maksan vajaatoiminta, sokki, vaikea sepsis, krooninen munuaisten vajaatoiminta, alkoholismi, AK-hoito, NSAID:ien ja kortikosteroidien käyttö. Profylaksian kesto on suhteutettava riskin keston.

Artikkelin tunnus: nix01101 (000.000)

© 2012 Suomalainen Lääkäriseura Duodecim

(<http://www.kaypahoito.fi/khhaku/PrintArticle?tunnus=nix01101#T1>)



KÄSIHYGIENIA

- ❖ Desinfioi kädet ennen ja jälkeen suojakäsineiden käyttöä sekä potilaskontakteja.
- ❖ Ota käsihuhdetta tarvittava määrä 2-3 painallusta.
- ❖ Hiero käsihuhdetta vähintään 20s.

ASENTOHOITO

- ❖ Potilaan sängyn pääty kohotettuna **45 astetta**.
- ❖ Asentohoidosta poikkeamiseen täytyy olla perusteltu syy (esimerkiksi kohonnut kallonsisäinen paine).

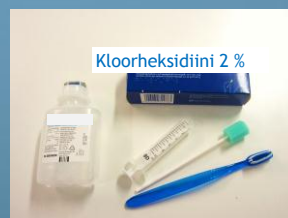
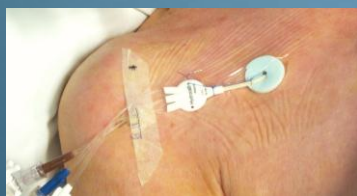


**OIKEAN KÄSIHYGIENIAN
TOTEUTUMINEN ON TÄRKEIN
KEINO VAP EHKÄISSYSSÄ.**

ERITEIMU JA ASEPTIIKKA

- ❖ Tarkista kuffin paine aina ennen eriteimua.
- ❖ Käytä puhtaita työvälineitä.
- ❖ Huomioi aseptinen työjärjestys valmisteluissa ja eriteimun aikana.
- ❖ Älä kosketa imukatetria pitävällä kädellä muualle potilas- tai hoitoympäristöön. (Vältä koskettamasta avustavan hoitajan käsiin tai intubaatioputken imureittä suojaavaan korkkiin).

VAP:n EHKÄISY HOITOTYÖN KEINOIN



POTILAAN SUOJAUS ERITEIMUN AIKANA

- ❖ Suojaa potilaan silmät.
- ❖ Suojaa erityisesti potilaan kaulanalueen kanyylit ja mahdolliset ihorikot.

HOITAJAN SUOJAUTUMINEN ERITEIMUN AIKANA

- ❖ Käytä suu- ja nenäsuojusta.
- ❖ Käytä kertakäyttöistä esiliinaa, koska suurin osa roiskeista on huomaamattomia.
- ❖ Käytä tehdaspuhtaita suojakäsineitä.

SUUN HOITO

- ❖ Potilaalle, joka on ollut intuboituna alle 3 vrk, suun hoitoon käytetään suuhuhdetta ja suu puhdistetaan sienellä/harjalla.
 - ❖ Potilaalle, joka on ollut intuboituna 3vrk, suu huuhdellaan keittosuolalla (NaCl 0,9 %) ja puhdistetaan sienellä/harjalla.
- Lisäksi poskien limakalvoille levitetään 2 % kloorheksidiinivoidetta neljästi päivässä.**

LÄHTEET:

- ❖ Hengityslaitteiden aikana kehittyvän keuhkokuumeen ehkäisy. 2008. Käypä hoito
- ❖ Moilanen, P. 2012. Tulokset. Opinnäytetyö. Kajaani.
- ❖ Kuvat: P. Moilanen. 2012.