



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# MITEN TOIMIN ERISTYSPOTILAAN KANSSA SÄDEHOITOTYÖSSÄ

TEKIJÄT

Tuomas Pitkänen

Petri Siekkeli

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma	
Työn tekijät Tuomas Pitkänen ja Petri Siekkeli	
Työn nimi Miten toimin eristyspotilaan kanssa sädehoitotyössä	
Päiväys	28.10.2014
Sivumäärä/Liitteet	43/7
Ohjaaja Lehtori Pirjo Leppäsaari	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, Kuopion yliopistollinen sairaala, Sädehoitoyksikkö	
Tiivistelmä	
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Kuopion yliopistollisen sairaalan Sädehoitoyksikön röntgenhoitajille posterit, jossa kerrottiin kuinka eristyspotilaan kanssa toimitaan turvallisesti ja suojaudutaan oikein, jotta tartuntatauti ei tartu potilaisiin eikä henkilökuntaan. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä Sädehoitoyksikön röntgenhoitajien tietoutta tavallisimmista infektiosairauksista ja niiltä suojautumisesta sekä antaa konkreettiset ohjeet, kuinka tartuntatauti sairastavien potilaiden kanssa toimitaan. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena on kehittää eristyspotilaan hoidon osaamista sekä potilas- ja työturvallisuutta sädehoitotyössä.</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin kehittämistyönä, joka toteutettiin projektityömenetelmällä. Kehittämistyö toteutettiin yhteistyössä Kuopion yliopistollisen sairaalan Sädehoitoyksikön kanssa. Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelmaan kuuluvien pakollisten harjoittelujaksojen aikana havaittiin, että monestakaan terveydenhuollon yksiköstä ei tällä hetkellä löydy yksinkertaisia ja nopeasti saatavilla olevia ohjeita eristyspotilaiden hoitamisesta ja suojautumisesta hoitamisen aikana. Aiheen esiin tuominen Kuopion yliopistollisen sairaalan Sädehoitoyksikköön tuotti ehdotuksen posterin tekemisestä.</p> <p>Aiheesta etsittiin tietoa kirjallisuudesta, aiemmista aiheeseen liittyvistä opinnäytetöistä, eri tietokannoista sekä hyödynnettiin asiantuntijatietoa. Teoriaosuudet kirjoitettiin luotettavia lähteitä käyttäen. Näiden tietojen pohjalta suunniteltiin posterit Kuopion yliopistollisen sairaalan Sädehoitoyksikön käyttöön. Yhteistyötä tehtiin sädehoitoyksikön kanssa. Kuopion yliopistollisen sairaalan vastaavalta hygieniahoidajalta saatiin ohjeistusta, mitä tartuntatauteja posterin tulee käsitellä. Posterista tehtiin tyylikäs, informoiva ja selkeä ja se tehtiin kokoon A2 (42 cm x 59,4cm). Posterin tarkoitus on toimia yksikön henkilökunnan apuvälineenä eristyspotilaita hoidettaessa. Posterin tietoperusta on kerätty teorialiedosta lähdemateriaaleja kriittisesti arvioiden.</p> <p>Posterit sisältää taulukoita, joissa on tietoa ja toimintaohjeita kuinka toimia sädehoitotyössä, jos potilaalla on jokin kolmesta yleisimmästä bakteeritartuntataudista eli MRSA, ESBL tai Clostridium difficile. Posterissa on kerrottu, että näitä potilaita tulee hoitaa kosketuseristyksessä ja noudattaa tavanomaisia varotoimia. Liitteessä 3 esitellään posterit. Se sisältää kansilehden, sisällysluettelon, tuotoksen kuvauksen ja lähdeluettelon.</p> <p>Opinnäytetyön aihe tuntui tärkeältä, koska tiedettiin että sädehoitotyössä on usein kiire ja nopeasti saatavilla oleva tieto kosketuseristyspotilaan hoidosta tulee hektisessä sädehoitotyössä tarpeeseen. Opinnäytetyön jatkotutkimusaiheena voisi hankkia tutkimustietoa posterin käytettävyydestä sädehoitoyksikön röntgenhoitajien toiminnassa.</p>	
Avainsanat eristyspotilas, tartuntataudit, mikrobit, bakteerit, MRSA, posterit, aseptiikka, hygienia	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Radiography and Radiationtherapy			
Authors Tuomas Pitkänen and Petri Siekkeli			
Title of Thesis How to operate with isolation patient in radiation therapy			
Date	28.10.2014	Pages/Appendices	43/7
Supervisors Senior Lecturer Pirjo Leppäsaari			
Client Organisation /Partner Kuopio University Hospital, Radiation therapy department			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to produce a poster to radiographers of Radiation therapy department in Kuopio University Hospital where is told how to operate safely with isolation patient and how to protect correct in order to avoid infectious diseases to infect other patients and staff. Objective of this thesis is to increase knowledge of radiographers of Radiation therapy department about common infectious diseases and knowledge how to protect from them and to give concrete instructions how to operate with isolation patient. Additionally object of this thesis is to improve know-how of isolation patient treatment and to improve patient security and work security in radiation therapy.</p> <p>This thesis was a development work, which was implemented by a project method. Development work was made in cooperation with Radiation therapy department in Kuopio University Hospital. During practice period of degree programme was noticed that not many health care unit has a simple and quickly available instructions of isolation patient treatment and protection during treatment. Introducing the issue to Radiation therapy department in Kuopio University Hospital produced proposal of making a poster.</p> <p>Information about subject was searched from literature and different database, information from specialist was used also. Theory was written from reliable sources. Poster was designed according this information to usage of Radiation therapy department in Kuopio University Hospital. There was cooperation with the Radiation therapy department during process. Information about what infectious diseases should poster include was got from hygiene nurse of Kuopio University Hospital. Poster was made to classy, informational and clear, and it was made to size A2 (42 cm x 59,4cm). The purpose of the poster is to be utility for staff about treating isolation patients. Basic of the poster are gathered from theory with critical evaluation.</p> <p>The poster includes tables with information and instructions about how to treat a patient with some of three most common bacteria infectious diseases which are MRSA, ESBL and Clostridium difficile. In poster is told that these patients are needed to treat in contact isolation and with accepted precaution. Poster is introduced in appendice 3. It contains cover page, table of contents, description of output and list of references.</p> <p>The subject of thesis felt important, because it was known that the working in radiation therapy is haste and quickly available information about treating contact isolation patient is needed in hectic radiation therapy. As the follow-up research topic of this thesis could be to obtain research data about posters usability in action of radiographers in Radiation therapy department.</p>			
<p>Keywords isolation patient, infectious diseases, microbes, bacterias, MRSA, radiation therapy, protection agains infections, hygiene</p>			

# SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	TARTUNNAT SAIRAALASSA .....	7
2.1	Tartunta ja tartuntojen lähteet.....	7
2.2	Mikrobit.....	7
2.3	Tartuntataudit ja eristysluokat .....	9
3	TARTUNTOJEN TORJUNTAKEINOT SAIRAALASSA .....	15
3.1	Aseptiikka.....	15
3.2	Hygienia.....	16
3.3	Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet.....	17
4	SYÖPÄPOTILAS ERISTYSPOTILAANA SÄDEHOITOTYÖSSÄ .....	20
4.1	Eristyspotilas .....	20
4.2	Syöpäpotilas ja syövän hoitomuodot .....	20
4.3	Eristyksen merkitys syöpäpotilaita hoidettaessa .....	21
4.4	Sädehoito ja sen toteutus .....	22
4.5	Sädehoitotyö .....	23
4.6	Sädehoitoyksikkö ja sen toiminta .....	24
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUOTOS.....	25
6	OPINNÄYTETYÖPROJEKTI.....	26
6.1	Projektin tarpeen tunnistaminen ja määrittäminen .....	27
6.2	Projektin suunnittelu .....	28
6.3	Projektin toteutus .....	29
6.4	Projektin päättäminen ja tuotoksen arviointi .....	30
7	POHDINTA.....	33
7.1	Luotettavuus ja eettisyys.....	34
7.2	Oma oppiminen ja ammatillinen kasvu projektin aikana.....	35
	LÄHTEET .....	39
	LIITE 1: SWOT-ANALYYSI .....	44
	LIITE 2: POSTERIN RAAKAVERSIO.....	45
	LIITE 3: POSTERI – MITEN TOIMIN ERISTYSPOTILAAN KANSSA SÄDEHOITOTYÖSSÄ .....	46

Opinnäytetyö on kehittämistyö, joka toteutettiin projektimenetelmällä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Kuopion yliopistollisen sairaalan sädehoitoyksikön röntgenhoitajille posterin, jossa kerrottiin kuinka eristyspotilaan kanssa toimitaan turvallisesti ja suojaudutaan oikein, jotta tartuntatauti ei tartu potilaisiin eikä henkilökuntaan. Kuopion yliopistollisen sairaalan infektioyksikön vastaavalta hygieniahoitajalta kysyttiin, mitkä ovat yleisimmät ja tärkeimmät tartuntataudit, jotka aiheuttavat potilaalle eristyksen. Tämän tiedon pohjalta posterissa neuvotaan, kuinka MRSA:ta (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus) eli metisilliinille resistenttiä Staphylococcus aureuksesta, clostridium difficileä tai ESBL:ää (Extendet spectrum beta-lactamases) eli laajakirjoista beetalaktamaasientsyymiä sairastavan potilaan kanssa toimitaan sädehoitotyössä.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sädehoitoyksikön röntgenhoitajien tietoutta tavallisimmista infektiosairauksista ja niiltä suojautumisesta sekä antaa konkreettiset ohjeet, kuinka edellä mainittuja tartuntatauteja sairastavien potilaiden kanssa toimitaan. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena on kehittää eristyspotilaan hoidon osaamista sekä potilas- ja työturvallisuutta sädehoitotyössä. Posterin laatiminen havaittiin tarpeelliseksi röntgenhoitajan ammattitutkintoon kuuluvien pakollisten harjoittelujaksojen aikana. Monestakaan terveydenhuollon yksiköstä ei tällä hetkellä löydy yksinkertaisia ja nopeasti saatavilla olevia ohjeita siitä, miten eristyspotilaiden kanssa toimitaan ja miten suojautumisesta huolehditaan hoitamisen aikana.

Sairaalainfektio on määritelty Suomen tartuntatautilaissa 1968/583 §3 ja sen mukaan sairaalainfektioilla tarkoitetaan terveydenhuollon toimintayksikössä annetun hoidon aikana syntynyttä tai alkunsa saanutta infektiota. Näiden hoitojen yhteydessä voi kehittyä infektioita ja näitä kutsutaan nykyisin hoitoon liittyviksi infektioiksi (Laki tartuntataudeista 2003, § 3). Viimeisen sadan vuoden aikana on infektoiden torjumisessa tapahtunut kolme suurta edistysaskelta. 1800-luvun lopussa havaittiin, että antiseptisellä ja aseptisellä toiminnalla voitiin radikaalisti vähentää leikkauksiin ja synnytyksiin liittyvää infektiokuolleisuutta. Lisäksi alettiin

tunnistamaan mikrobien vaikutus sairauksien aiheuttajana ja tämän jälkeen alettiin antamaan antibioottihoitoja. (Lyytikäinen, Sarvikivi ja Vuopio 2011, 707.)

Sairaalainfektioiden torjunta on oleellinen osa hyvää hoitoa. Käytännössä menestyksellinen torjuntatyö edellyttää sille omistautuneita työntekijöitä. Useimmissa sairaaloissa on tähän torjuntatyöhön erikoistuneita sairaalahygieniaryhmiä, hygieniahoitajia, infektiolääkäreitä sekä mikrobiologeja. Heidän tehtäviinsä kuuluu ohjata infektioiden torjuntatyötä. Torjuntatyön pääasiallisena tavoitteena on alhainen sairaalainfektioiden määrä, epidemioiden varhainen havaitseminen ja pysäyttäminen, mikrobilääkkeiden käytön hallinta, mikrobien resistenssikehityksen torjunta ja torjuntatoimenpiteiden tehokas ja taloudellinen suorittaminen. (Lyytikäinen ym. 2011.)

SENIC-tutkimus (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control 1985) on tähän asti laajin tutkimus, jossa pyrittiin selvittämään voidaanko hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyteen vaikuttaa. Tutkimuksen keskeisinä tuloksina voitiin osoittaa että, jos sairaaloissa panostettiin infektioiden seurantaan ja ehkäisyyn, infektiot vähenivät 32 %. Niissä sairaaloissa, joissa infektioiden seurantaan ja hoitoon ei panostettu, infektiot lisääntyivät 18-prosenttia tuona ajanjaksona. Syrjälän (2010, 22) määrittely perustuu SENIC-tutkimukseen vuodelta 1985. Potilaan eristämällä ja potilaan hoidossa toteutettavilla varotoimilla pyritään ehkäisemään sairauksia aiheuttavien mikrobien leviäminen toisiin potilaisiin tai työntekijöihin katkaisemalla tartuntateitä. (Ylipalosaari ja Keränen 2005.)

Viimeisten 20 vuoden aikana Euroopassa on tehty esiintyvyydetutkimuksia hoitoon liittyvien infektioiden yleisyyden arvioimiseksi. Näiden tutkimuksien perusteella hoitoon liittyvä infektio on todettu 3,5-14,8 %:lla sairaalahoidossa olleista potilaista. Suomen ensimmäisessä prevalenssitutkimuksessa vuonna 2005 määräksi saatiin 9 %. Kahdesta kolmeen miljoonaa eurooppalaista saa vuosittain hoitoon liittyvän infektion, josta aiheutuu 800 miljoonan euron kustannukset ja esimerkiksi Ranskassa ja Englannissa hoitoon liitettäviin infektioihin kuolee 5000 ihmistä vuosittain. Vähintään 20 % kaikista hoitoon liittyvistä infektioista vaikuttaisi olevan nykyään ehkäistävissä. (Syrjälä 2005.)

## 2 TARTUNNAT SAIRAALASSA

### 2.1 Tartunta ja tartuntojen lähteet

Tartunnalla tarkoitetaan taudinaiheuttajien kulkeutumista ihmisestä toiseen. Kaikki tartunnat eivät kuitenkaan välttämättä johda infektiin. Lyhytaikaisesta tartunnasta voidaan käyttää nimitystä kontaminaatio, jolloin mikrobit eivät lisäänty eivätkä täten aiheuta haittaa. Yleisin tartunnan lähde sairaalataartunnoissa on ihminen eli potilas, henkilökuntaan kuuluva tai joskus vierailija. Tartuntatauti voi olla oireinen, itämisvaiheessa tai toipilasvaiheessa. Usein taudin leviäminen on tehokkainta itämisajan loppupuolella. Yleisimmin sairaalainfektio saa alkunsa potilaan omasta bakteerikasvustosta eli endogeenisesti tai potilaaseen sairaalahoidon aikana tarttuneesta kolonisaatiokasvustosta. Tartunta voi syntyä myös potilaan ulkopuolelta, muista ihmisistä tai ympäristöstä eli eksogeenisesti. (Vuento 2005.)

Potilaan alttius saada hoitoon liittyvä infektio riippuu potilaasta itsestään sekä häneen kohdistuvista hoitotoimista. Sisäisiin riskitekijöihin luetaan mm. ravitsemustila, perustaudit sekä sukupuoli. Ulkoiisiin riskitekijöihin puolestaan luetaan erilaiset hoitoon tarvittavat välineet, kuten esim. laskimoportit sekä erilaiset dreelit. (Vuento 2005.)

### 2.2 Mikrobit

Potilaan hoitoon liittyvien infektioiden taustalla on mikrobiryhmiä, kuten bakteerit, virukset, sienet ja loiseläimet. Infektioiden syntyvän selvittäminen on erittäin tärkeää, kun haetaan tehokasta keinoa niiden ehkäisyyn. Potilaan hoitoon liittyvää infektiota pidetään nykyään moniulotteisena tapahtumaketjuna, jonka synty ei ole yksiselitteinen vaan tapahtuma, johon vaikuttavat useat tekijät. Näitä tekijöitä ovat tartunnan aiheuttaja mikrobi, tartuntatiet, tartuntatapa sekä tartunnalle altistunut potilas. Mikrobi pystyy siirtymään tartunnan lähteestä tartunnan kohteeseen montaa eri reittiä. Hoitoon liittyvän infektioiden siirtymiseen tärkeimmät tartuntatiet ovat kosketus-, pisara- sekä ilmatartunta. Veren välityksellä puolestaan voi tarttua hepatiitti- ja HI-virukset. (Vuento 2005.)

Bakteerit ovat yksisoluisia organismeja, jotka voivat lisääntyä jakaantumalla kahtia. Niitä esiintyy kaikkialla luonnossa. Bakteereilla on alkeistumallinen solumuoto, jossa perintötekijät ovat rihmamaisena muodostelmana solun sisällä. Bakteerien seinät ovat paksua hyytelömäistä kapselia, joka suojaa bakteeria kehon puolustusmenetelmiä vastaan. (Heikkilä ja Meurman 2005, 31-35.) Bakteerisoluuun kuuluu soluseinä, solulima, solulimakalvo ja tuma. Solun pinnassa voi olla karvoja, joiden avulla ne kiinnittyvät ympäristöönsä (Ijäs ja Välimäki 2007).

Bakteerit ovat yleisimpiä potilaan hoitoon liittyvien infektioiden aiheuttajia. Bakteerit voidaan jaotella neljään ryhmään; grampositiiviset kokit, grampositiiviset sauvat, gramnegatiiviset kokit ja gramnegatiiviset sauvat. Hoitoon liittyvissä infektioiden yleisimpiä aiheuttajia ovat grampositiiviset kokit kuten strepto- ja enterokokit sekä staphylococcus aureus. Grampositiivinen sauva on puolestaan ripulia aiheuttava Clostridium difficile. Gramnegatiiviset sauvat muodostavat ominaisuuksiltaan melko yhtenäisen ryhmän johon kuuluu mm. Klebsiella, Enterobacter sekä Escherichia coli. (Vuento 2005.)

Virukset jaetaan sisältämänsä perintötekijäaineksen eli nukleiinihapon mukaan DNA eli deoksiribonukleiinihappo ja RNA eli ribonukleiinihappo-viruksiin. Virukset eivät pysty lisääntymään itsenäisesti, vaan vaativat isäntäsoluilta metabolista ja synteettistä koneistoa. Viruksien lisääntymisessä on oleellista se, että rakenneosat tuotetaan erikseen ja sen jälkeen ne kokoontuvat itse virukseksi. (Vuento 2005.) Virukset ovat kooltaan pieniä ja pienuutensa vuoksi niitä on haastavampi tutkia kuin muita mikrobeja. Virusten muoto voi vaihdella pyöreistä sauvamaisiin. (Ijäs ja Välimäki 2007.) Virukset siis muodostuvat yksi tai kaksisäikeisestä DNA- tai RNA-juosteista ja proteiinihuoneesta eli kapsidista. Kapsideilla on kaksi pääasiallista rakennevaihtoehtoa ja yhdessä nukleiinihapon kanssa ne muodostavat nukleokapsidin. Virusten luokittelu perustuu tähän nukleiinihapon ja kapsidin rakenteeseen. (Meurman 2005.)

Sienillä on oma tuma, joka erottaa ne rakenteellisesti bakteereista. Erilaisia sieniä esiintyy hyvin runsaasti, niistä kliinisesti tärkeitä ryhmiä on rihma- sekä hiivasienet. Hoitoon liittyvien infektioiden kannalta tärkeimpiä ovat rihmasienistä Aspergillus-suku sekä hiivasienistä Candida-suku (Vuento 2005). Aspergillus-suvun sienet ovat



rihmasieniä, jotka luokitellaan homeiksi. Näitä sieniä löytyy usein kotipölystä ja elintarvikkeista. Kontaminaatio ihmiseen voi tapahtua maaperästä, ilmasta tai pölystä. Tartunta saadaan useimmiten hengitysteiden kautta. Itse infektio eli aspergilloosi edellyttää yleensä yleistä tai paikallista häiriötä immuunipuolustuksessa. Mahdolliseen kuolemaan johtava aspergilloosi on ongelma etenkin syöpä- ja luuydinsiirtopotilailla. Candidat ovat soikeina tai pyöreinä hiivasoluina tai – rihmastoina kasvavia sieniä. Useilla potilailla infektio on endogeeninen eli lähtöisin omasta suun tai ruuansulatuskanavan normaalifloorasta. Hiivat voivat tarttua myös potilaasta toiseen henkilökunnan käsien välityksellä. Häiriö immuunipuolustuksessa voi johtaa normaaliflooran hiivojen hallitsemattomaan lisääntymiseen. (Koukila-Kähkölä ja Richardson 2005, 77-81.)

### 2.3 Tartuntataudit ja eristysluokat

Tartuntataudilla tarkoitetaan sellaista sairautta tai tartuntaa, jonka aiheuttajana on elimistössä lisääntyvät mikrobit, niiden osat taikka loiset. Tartuntatautina voidaan pitää myös pieneliön myrkyn aiheuttamaa tilaa. (Laki tartuntataudeista 1999, § 2.) Tartuntataudit voidaan jakaa yleisvaarallisiin, ilmoitettaviin ja muihin tartuntatauteihin. Yleisvaarallisessa taudissa tarttuvuus on suuri ja tauti leviää nopeasti ja taudin leviäminen voidaan estää sairastuneeseen henkilöön kohdistetuilla toimenpiteillä. Ilmoitettavana tartuntatautia voidaan pitää, jos taudin seuranta edellyttää lääkärissä käyntiä, jos tartuntaketjun katkaisemiseksi annettava maksuton hoito on tarpeen tai jos kyseessä on rokotusohjelmalla ehkäistävä tauti. (Laki tartuntataudeista 2003, § 4.)

Tartuntatautiin sairastuneeksi epäiltynä henkilönä pidetään sellaista henkilöä, jolla havaitaan tautiin viittaavia oireita tai jonka voi jollain muulla perusteella arvioida levittävän tartuntaa. Tartuntatautiin sairastuneena pidetään henkilöä jonka tauti on todettu, ja se voidaan lääketieteellisin perustein todistaa. (Laki tartuntataudeista 1968, §5.)

Taulukkoon 1 on koottu yleisimpiä sairaalassa tavattavia tauteja, jotka vaativat eristystoimia. Taudit on jaettu tartuntatavan mukaan tartuntaluokkiin. (Kröger 2012, 2013 ja Mauranen 2012.)

Taulukko 1. Esimerkkejä sairauksista ja taudinaiheuttajista (Kröger 2012 ja 2013; Mauranen 2012.)

Tartuntatapa	Tauti
Kosketustartunta	<p>MRSA (metisilliinille resistentti <i>Staphylococcus aureus</i>)  VRE (vankomysiiniresistentti enterokokki)  Moniresistentit gramnegatiiviset enterobakteerit esim.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ESBL mm. <i>E.coli</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Proteus</i>, <i>Salmonellat</i></li> <li>○ karbapeneemi-resistentit sauvat</li> </ul> <p>Suolistoinfektiot vaippaikäisillä tai joiden infektiivinen annos on pieni tai joiden aiheuttajamikrobi säilyy hyvin ympäristössään kuten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Clostridium difficile</i>, norovirus, EHEC, <i>Salmonella typhi</i>, <i>Salmonella paratyphi</i>, <i>Shigella</i>, hepatiitti A tai rotavirus</li> </ul> <p>RSV-, parainfluenssavirus- tai enterovirusinfektiot pikkulapsilla  Ihoinfektiot, jotka tarttuvat helposti kuten <i>Herpes simplex</i>-virusinfektio vastasyntyneellä, impetigo, runsaasti erittävä ihoinfektio tai haavainfektio  Täit ja syyhy  Vesirokko ja vyöruusu</p>
Pisaratartunta	<p>Meningokokin aiheuttama meningiitti, pneumonia tai sepsis (eristys jatkuu 24 tuntia tehokkaan antibiootihoidon aloittamisesta).  Haemophilus influenzaen aiheuttama meningiitti, pneumonia, sepsis tai epiglottiitti (24 tuntia tehokkaan antibiootihoidon aloittamisesta)  Kurkkumätä (4 vrk tehokkaan lääkehoidon aloittamisesta)  Hinkuyskä (pertussis)  Streptokokki A:n aiheuttama faryngiitti, pneumonia tai tulirokko pikkulapsilla  Influenssa  Sikotauti  Vihurirokko  Rutto, pneumoninen</p>
Ilmatartunta	<p>Keuhko- tai ylähengitystie (kurkunpää-, nenä-) tuberkuloosi, jossa yskösten tuberkuloosivärjäys on positiivinen (kunnes TBC-värjäykset ovat negatiiviset)  Epäily moniresistentistä tuberkuloosista (MDR-TBC)  Vesirokko ja yleistynyt vyöruusu (lisäksi kosketuseristys)  Tuhkarokko ja vihurirokko tartuttavassa vaiheessa  SARS-tyyppinen keuhkokuume tai sen epäily (lisäksi kosketuseristys)  Lintuinfluenssa  Isorokko  Verenvuotokuumeet</p>

Tartuntavat voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan, kosketustartuntaan, pisaratartuntaan ja ilmatartuntaan (Taulukko 1.). Kosketustartuntatapauksissa

eristystapana on kosketuseristys. Se on on eristysluokista yleisin ja sen tarkoituksena on ehkäistä käsien välityksellä tapahtuva tartunta. Tärkeä aihe kosketuseristykselle on moniresistenttien mikrobien eristäminen eli niiden tartunnan estäminen. Tällaisia mikrobeja ovat esimerkiksi MRSA (metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus*) ja VRE (vankomysiiniresistentti enterokokki). Kosketuseristyksessä olennaista on suojakäsineiden käyttö. (Kujala ja Kotila.)

Pisaraeristystä käytetään tavanomaisten varotoimien lisäksi potilailla, joilla epäillään tai tiedetään olevan sairaus, joka leviää pisaratartuntana. Pisaroita syntyy puhuessa, niistäessä, yskiessä, aivastaessa sekä toimenpiteen aikana. Pisarat eivät leijaile ilman mukana pitkälle, vaan putoavat aika nopeasti alaspäin ja yleensä eivät metriä edemmäs syntypaikastaan (Kröger 2012). Pisaratartuntaan tarvitaan yleensä melko läheinen kosketus. Olennaista pisaratartunnan torjumisessa on käyttää kirurgista suu-nenäsuojusta ja opastaa potilasta yskimisetiketistä. (Ylipalosaari, Mäkeläinen ja Kujala 2005.)

Ilmaeristystä käytetään sairauksissa, joiden aiheuttajat leviävät ilmassa kauas, sekä pitkään leijailevien mikropartikkelien välityksellä. Mikropartikkeleita erittyy ilmaan etenkin potilaan yskiessä tai aivastaessa. Ilmaeristystä edellyttäviä sairauksia ovat esimerkiksi vesirokko, tuhkarokko, keuhkotuberkuloosi, lintuinfluenssa jne. Oleellista ilmaeristyksessä on kuten pisaraeristyksessä eli yskimisetiketin opastaminen potilaalle sekä hengityssuojaimen käyttö. Kirurginen suu-nenäsuojus ei ole riittävä tuberkuloosipotilaan hoidossa, vaan on käytettävä FFP-2 tai FFP-3-luokan hengityssuojainta, jonka tiiviystä on varmistuttava paikoilleen asetettaessa. Potilaan hoito on järjestettävä niin, että potilas kuljetetaan suoraan hoituhuoneeseen, ja hoidon jälkeen suoraan takaisin eristyshuoneeseen. (Ylipalosaari ym. 2005.)

Tyypillisimpiä bakteerien aiheuttamia tartuntatauteja ovat MRSA eli metisilliinille resistenssi *Staphylococcus aureus*, ESBL eli Extended Beta-Lactamases ja *Clostridium difficile*. Stafylokokkibakteereita elää runsaasti ihmisten iholla ja limakalvoilla. MRSA-bakteerit eroavat näistä tavallisista stafylokokkibakteereista vain resistenssin eli huonon antibioottiherkkyytensä johdosta. MRSA-bakteerit eivät

aiheuta tartuntoja tai tulehduksia sen useammin kuin tavalliset stafylokokkibakteerit. (Kurki ja Pammo 2010.)

Stafylokoikkien aiheuttamista infektioista suurin osa on lieviä paiseita, märkänäppylöitä tai muita ihoinfektioita ja ne paranevat ilman antibiootteja. Se kuitenkin voi aiheuttaa myös vakavia infektioita kuten keuhkokuumetta ja leikkaushaavainfektioita sairaalapotilaille. MRSA voi tarttua terveydenhoitolaitoksessa, yleensä tartunta tapahtuu toisesta potilaasta tai hoitoympäristöstä lääkärin tai hoitajan käsien kautta joka sitten hoitotoimenpiteiden yhteydessä tarttuu seuraavaan potilaaseen. MRSA tartunta voi tulla myös terveydenhoitolaitoksen ulkopuolelta ilman selvää syytä. Tämä on syynä siihen, että sairaalassa ei aina tiedetä, kuka potilaista kantaa MRSA:ta (THL 2014b.)

Terveydenhuollossa MRSA-bakteerit aiheuttavat vaikeasti hoidettavia infektioita ja pidentävät potilaiden hoitajaksoja. MRSA:n leviämisen estämiseksi mahdollisesti MRSA:lla infektoituneet tai oireettomat kantajat tulisi havaita nopeasti. Sairaalaperäiset MRSA-kannat ovat usein resistenssejä monille eri antibiooteille. Vastustuskykyisten MRSA-kantojen aiheuttamat infektiot ovat tämääntakia kalliita ja hankalia hoidettavia. (Kurki ja Pammo 2010.)

ESBL eli Extended Spectrum Beta-Lactamases on bakteerin hankkima ominaisuus joka tuottaa antibiootteja pilkkovia entsyymejä. Bakteereja, joilla voi olla tämä ESBL ovat esim. E.Coli (Escherischia coli) ja K.pneumoniae (Klebsiella pneumoniae). Näitä bakteereja on tavattavissa kaikkien henkilöiden ulosteessa ja ne ovat tavallisia infektioiden aiheuttajia. ESBL-ominaisuus tekee bakteerin vastustuskykyiseksi yleisimmille hoidossa käytettäville antibiooteille. Yleisimmin ESBL-bakteerit aiheuttavat virtsateiden, vatsan alueen infektoita sekä keuhkoinfektioita. ESBL bakteeri tarttuu yleensä terveydenhoitolaitoksessa hoitajan tai lääkärin käsien kautta, jotka ovat saaneet bakteerin toisesta potilaasta. ESBL-bakteerien infektioiden hoitoon löytyy tehoava antibiootti, mutta ne ovat eri kuin yleensä samaisten infektioiden hoidossa käytettävät antibiootit. (THL 2014a.) ESBL löydöksistä vuonna 2013 suurin osa oli E. coli (4445kpl) ja pieni osa K.pneumoniae kantoja (255kpl). E.Colin ESBL-löydöksiä tehtiin kaikenikäisiltä, joista 76 % oli naisilta ja yli puolet oli 65-täyttäneitä. Puolet löydöksistä tehtiin virtsaviljelyistä.

K.Pneumoniaen ESBL-löydöksistä yli puolet todettiin 65 täyttäneillä, mutta naisten osuus oli puolestaan pienempi kuin E.Colin ESBL-löydöksistä, 65%. Löydöksistä runsas kolmannes oli virtsasta. (THL 2014a.)

Enterobakteerit, joita tuottavat laajakirjoiset beetalaktamaasientsyymit ovat kasvava kliininen ongelma. Niiden aiheuttamien infektioiden seuraksena kuolleisuus lisääntyy, hoitoajat pidenevät ja hoitokustannukset nousevat. Näiden bakteerien leviämisen torjunta on erityisen tärkeää erikoissairaanhoidossa tarjoavissa sairaaloissa, joissa nämä bakteerit kykenevät aiheuttamaan potilaalle vakavia infektioita. ESBL-entsyymejä tuottava enterobakteeri aiheuttaa yleisimmin virtsatieinfektion, mutta ne aiheuttavat myös vakavia infektioita vasta-syntyneille, pyelonefriittiä, ventilaattoripneumoniaa ja sepsisiä. (Jalava, Lyytikäinen ja Rintala 2013.)

Terveystieteiden laitoksissa ja pitkäaikaishoitoloissa tarvitaan omanlaisensa torjuntatoimet, joissa on huomioitu potilaiden turvallisuus ja viihtyvyys. ESBL:n kantajat hoidetaan kosketuseristyksessä. Sen tärkeimmät leviämistiet sairaalassa ovat yhteiset saniteettitilat. Hoidossa on noudatettava tavanomaisia varotoimia ja henkilökunnan sekä potilaiden hyvää käsihygieniaa. Epidemioiden riski on aina olemassa ja torjuntatoimet on mitoitettava sen mukaan, miten iso riski ESBL-entsyymejä tuottavan bakteerikannan infektio kunkin osaston potilaille voi olla. Tavanomaisten varotoimien eli käsihygienian, aseptisten työskentelytapojen ja oikeaan suojavälineiden käyttöön on kiinnitettävä erityistä huomiota. Torjuntatoimet on suunniteltava olosuhteet huomioon ottaen ja onnistumisen edellytyksenä on hyvin koulutettu henkilökunta. (Jalava ym. 2013.)

Tuberkuloosi eli *Mycobacterium tuberculosis* on yleisvaarallinen tartuntatauti. Se esiintyy useimmiten keuhkoissa, sitä voi esiintyä myös missä tahansa elimessä, mutta se on harvinaista. Suomessa tuberkuloosi on melko harvinainen, mutta hoitotyössä on kuitenkin pidettävä mielessä mahdollisuus tartunnasta. Suomessa tuberkuloositartunnat keskittyvät riskiryhmiin, kuten iäkkäisiin monisaraisiin tai päihdeongelmaisiin tai lähialueelta (Baltia ja Venäjä) muuttaneisiin tai Afrikasta tulleisiin. (Kurki ja Pammo 2010.)

Tuberkuloosi tarttuu ilmateitse, kun ihminen hengittää tuberkuloosibakteereja keuhkoihinsa. Näitä tuberkuloosibakteereja pääsee ilmaan, kun tuberkuloosipotilas aivastaa, yskii tai puhuu. Nesteen haihtuessa muodostuu ilmassa pieniä hiukkasia, jotka leijailevat ilmassa jopa päiviä. Ihminen altistuu herkimmin tuberkuloosille, jos hän on samassa tilassa tuberkuloosipotilaan kanssa. Tartunnan saamiseen vaikuttaa mm. kontaktin kesto, kontaktitilan koko, altistumiskertojen lukumäärä sekä altistuneen vastustuskyky. (Kurki ja Pammo 2010.)

Clostridium difficile-bakteeri aiheuttaa maha-suolikanavan ripuli-infektioita. Clostridium difficile-bakteerin voi saada sairastuneesta ihmisestä tai kosketuspinoilta. Se on itiöllinen bakteeri, joka voi säilyä kosketuspinoilla useitakin päiviä. Sen aiheuttamat ripulit voivat äärimmäisessä tapauksessa johtaa kuolemaan. Tyypillinen sairastunut on laitoshoidossa oleva vanhus, joka on saanut useita antibioottihoitoja ja jonka yleiskunto on heikko. Infektoripulin oireita ovat äkillinen ripuli, oksentelu, kuume, pahoinvointi, lihassäryt ja voimakas sairaudentunne. Potilaalla on ripuli, jos häneltä tulee vetistä tai löysää ulostetta vähintään 3-4 kertaa päivässä. Suoliäänet ovat usein vilkkaita ja ne ovat helposti kuultavissa. (Kurki ja Pammo 2010.)

Hepatiitti on maksatulehdus, jonka on aiheuttanut virus. Hepatiitti voi johtaa akuuttiin, krooniseen tai lievään tulehduksiin. Akuutissa tulehduksessa paraneminen tapahtuu muutamassa kuukaudessa, krooninen tulehdus puolestaan kestää koko elinajan. Lievässä tulehduksessa oireet ovat vähäisiä tai niitä ei esiinny lainkaan. Suomessa esiintyy A-,B-,C-,D- ja E-hepatiitteja. Yleisin näistä on C-hepatiitti. A- ja B-hepatiitti eivät kroonistu juuri lainkaan, C-hepatiiteista puolestaan kroonistuu jopa 80 % ja noin 20 % näistä johtaa maksakirroosiin. Hepatiitit voivat olla pitkään oireettomia, jolloin ihmisen tietämättömyys tartunnasta lisää tartuntariskiä. A-hepatiitti tarttuu uloste-suuteitse ja voi levitä ihmiseen elintarvikkeiden välityksellä. Virus voi levitä myös ihmisestä toiseen lähikontaktissa. A-hepatiitin itämisaika on noin 30 vuorokautta. Virusta voidaan löytää ulosteesta jo useita päiviä ennen hepatiitin oireita. B-hepatiitti voi tarttua kolmella eri tartuntamekanismilla: parentaalinen eli ihon läpäisevällä tartunnalla, suojaamattomassa sukupuoliyhteydessä tai perinataalisena tartuntana äidistä lapseen raskauden tai synnytyksen aikana. B-hepatiitin itämisaika on 1-6 kuukautta.

C-hepatiitti tarttuu yleisimmin veren välityksellä. Yli 90 % Suomessa todetuista C-hepatiitti tartunnoista on peräisin käytetyistä neuloista ja ruiskuista. Tauti tarttuu myös äidistä lapseen raskauden aikana. C-hepatiitti voi tarttua myös suojaamattomassa sukupuoliyhteydessä. (Kurki ja Pammo 2010.)

### 3 TARTUNTOJEN TORJUNTAKEINOT SAIRAALASSA

Tartunnat sairaalassa leviävät pääosin työntekijöiden, potilaiden ja vieraiden käsien välityksellä (Ratia ja Routamaa 2010a, 153). Torjuntatoimia suunniteltaessa on ensin tarpeellista tarkistaa, miten infektioiden torjuntaohjeita tällä hetkellä noudatetaan. Jos lisäohjeet nähdään tarpeellisiksi, ne on suunnattava välittömään epidemian aiheuttajaan. Torjuntatoimien tehoa tulee seurata. Tartuntatien selvittäminen ja katkaiseminen ovat keskiössä epidemioiden torjunnassa. Tärkeimpänä hoitoon liittyvien infektioiden tartuntateistä pidetään hoitohenkilökunnan käsien välityksellä tapahtuvaa kosketustartuntaa. On tavallista, että tartunnan levittäjä saa mikrobin käsiinsä hoitaessaan mikrobilla infektioitunutta potilasta ja siirtää sen seuraavaan hoitamaansa potilaaseen. Bakteeri voi olla lähtöisin myös ympäristöstä, kuten pesualtaista tai suihkusta, josta se siirtyy käsiin. (Kolho, Kotilainen ja Lyytikäinen 2010, 104-112.)

Käsien välityksellä tapahtuvan kosketustartunnan tartutareitti on pyritty terveydenhuollossa vuosikymmeniä katkaisemaan saippuavesipesulla. Nykysuositusten mukaisesti kosketustartunta estetään alkoholihuuhteella, joka levitetään käsiin. Se on tehokkaampi, nopeampi ja iholle ystävällisempi kuin saippuavesipesu. Kädet on syytä pestä nestemäisellä saippualla ainoastaan, kun ne ovat näkyvästi likaiset. (Lahti ja Syrjälä 2010, 113-120.)

#### 3.1 Aseptiikka

Aseptiikalla tarkoitetaan kaikkia toimintatapoja joilla infektioiden leviämistä pyritään ehkäisemään. Aseptiikkaan sisältyy käsihygienia, suojakäsineiden käyttö, käsien kunto ja bakteeri-itiöiden leviämisen estäminen. Aseptiikan tarkoituksena on suojata steriiliä materiaalia ja elävää kudosta mikrobeilta. Potilaiden hoitoon osallistuva henkilökunta on merkittävin tartuttaja bakteerien leviämisessä.

Aseptiikan kulmakivi on hyvä käsihygienia (Pullinen, Puntila, Tikkanen ja Tiilikainen 2010).

Ihmisessä on runsaasti mikrobeja joka puolella kehoa. Työntekijän on hyvä pitää ihonsa terveenä ja puhtaana. Terve iho suojaa monia tauteja vastaan.

Vahingoittunut iho altistaa infektioille, bakteerit pääsevät rikkoutuneesta ihosta helpommin elimistöön aiheuttaen mahdollisesti erilaisia tulehduksia. Oikeat työskentelytavat ovat otettava huomioon kun työskennellään potilaiden parissa. Aseptinen työjärjestys tarkoittaa suunnitelmallisesti etenevää hoitotyötä, jossa ensin tehdään puhtain ja viimeisenä likaisin työ. Aseptiseen työskentelyyn kuuluu monia eri osa-alueita, niitä ovat mm. työntekijän henkilöhygienia ja käsihygienia. (Syrjälä ja Teirilä 2010, 165-182.)

### 3.2 Hygienia

Hygienialla tarkoitetaan puhtautta ja terveydenhoitoa. Hygieniasta puhuttaessa puhutaan yleensä henkilökohtaisesta hygieniasta. Työntekijän on hoidettava omaa terveyttään ja puhtauttaan niin, ettei hän levitä tarttuvaa tautia eteenpäin. Tärkein osa hygieniasta on käsihygienia. Käsien kautta työntekijästä voi tarttua tautia aiheuttavia mikrobeja. Käsien ihon tulee olla terve, eikä niissä saisi olla tulehtuneita haavoja. Jos haavoja on, ne tulisi peittää puhtaalla ja vesitiiviillä laastarilla. Kertakäyttökäsineitä tulee vaihtaa tarvittavan usein ja kädet tulee muistaa pestä vaihtojen välillä. Lisäksi käsien puhtaus tulee varmistaa käyttämällä desinfioivaa käsihuuhdetta. Käsissä ei saa työskentelyn aikana olla koruja, koska ne ovat erittäin herkkiä keräämään mikrobeja. Työntekijän tulee pitää kynnet lyhyinä, sillä kynsien alustat ovat oiva kasvuympäristö mikrobeille. Mikrobeja kertyy käsissä yleensä sormien väleihin ja kynsien alle. (Ijäs ja Välimäki 2007.)

Käsihygienian tavoite on vähentää mikrobien siirtymistä henkilökunnan käsien välityksellä henkilökunnasta potilaaseen, potilaasta toiseen tai muuhun henkilökuntaan tai ympäristöstä potilaaseen. Hyvään käsihygieniaan kuuluu käsien ihon hoito, käsien pesu, käsien desinfektio, kirurginen käsien desinfektio, ja tarvittaessa suojakäsineiden käyttö. Käsihygienian merkitys on kasvanut terveydenhuollossa. Myös mikrobien kannat ovat muuttuneet aikaisempaa vastustuskykyisemmiksi. Hoitohenkilökunnalla on jatkuva kiire, eikä käsien pesua



voi toistuvasti tehdä niin perusteellisesti, kuin pitäisi. Koska käsihuuhteen käyttö on korvannut saippuapesun, on käsihygienia parantunut huomattavasti. Käsihuhdetta on helppo käyttää säännöllisesti, riittävän kauan ja riittävän tehokkaasti siirryttäessä työtehtävästä toiseen. Tutkimuksen mukaan etyylialkoholihuuhteella on 100 kertaa parempi teho kuin saippuapesulla. Alkoholiuhdetta tulee ottaa tarpeeksi paljon ja sitä tulee hieroa käsiin kauttaaltaan noin 20 sekuntia. Käsihygieniaan liittyvät myös kaikki muut toimenpiteet, joilla vähennetään mikrobien siirtymistä potilaaseen. Näitä toimenpiteitä on sormusten ja kynsilakan käytöstä pidättäytyminen. Sormuksellisissa käsissä on yli kymmenen kertaa enemmän mikrobeja. Kynsilakan käyttöön liittyen Suomessa suositellaan joko kokonaan lakkaamattomia kynsiä tai väritöntä kynsilakkaa. Kynsien tulee myös olla lyhyet, jotta ne on helppo puhdistaa myös kynsien alta. Tutkimuksen mukaan käsihygienia toteutuu tarpeeksi hyvin enintään 50 %:ssa tilanteista, joissa sen avulla kosketustartunta saataisiin estettyä. (Syrjälä ja Teirilä 2010, 165-182.)

### 3.3 Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet

Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet ovat työntekijän työssä tarvitsemia vaatteita. Työnantaja antaa työntekijälle työssä käytettävän työ- ja suojavaatetuksen. Työnantaja huolehtii näiden hankinnasta, puhtaanapidosta ja korjaamisesta. Työ- ja suojavaatetukseen kuuluu yleensä työpuku tai -takki, joissakin työpisteissä jalkineet että sukat. Näiden lisäksi muita suojaimia ovat suojatakki, suojaesiliina, hiussuojus, suu- ja nenäsuojus, silmäsuojus ja suojakäsineet. (Ratia ja Routamaa 2010.) Kertakäyttöisiä suojakäsineitä tulee käyttää sellaisissa työvaiheissa, joissa työntekijä mahdollisesti joutuu kosketuksiin kehon nesteiden, veren, eritteiden, kontaminoituneiden alueiden, potilaiden limakalvojen tai rikkiäisen ihon kanssa. Käsineet vaihdetaan aina siirryttäessä potilaan "likaiselta" alueelta "puhtaalle" alueelle. Kätet desinfioidaan ennen, käsineiden vaihdon ja riisumisen jälkeen. Suojatakkaa tai suojaesiliinaa käytetään, jos vaarana on roiskua verta, kehon nesteitä tai eritteitä. Suu-nenäsuojus ja suojalasit ovat tarpeen, kun hoito- tai tutkimustoimenpiteeseen liittyy veren tai eritteiden roiskumisvaara. (Syrjälä ja Teirilä 2010.)

**Työasu** on vaate, jota työntekijä käyttää työnteon ajan. Työvaate on viesti kuulumisesta tiettyyn työyhteisöön. Työasuun kuuluvat työpuku, jalkineet ja sukat.

Työasuun pukeudutaan ennen töihin tuloa. Työasun siisteydestä ennen työn alkua on vastuu työntekijällä. Monissa työyksiköissä työntekijät huolehtivat itse jalkineistaan ja niiden puhtaudesta. Työasun merkitystä on pidetty vähäisenä mikrobien leviämisen ehkäisyssä, mutta Birminghamissa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin 100 lääkärin takkia, ja havaittiin että *Staphylococcus aureus* kasvoi takkien hihoissa ja taskujen ympärillä. Tutkimuksen perusteella suositeltiin takkien vaihtoa vähintään viikottain ja muoviesiliinankäyttöä haavanhoitotilanteessa. (Ratia ja Routamaa 2010b, 155-162.)

**Suojakäsineet** ovat työntekijöitä varten tehdyt käsineet, jotka suojaavat heidän käsiään työskentelyn aikana. Suojakäsineet ovat hyvä väline torjuttaessa käsien kontaminaatiota. Niiden tarkoituksena on ehkäistä veritartunnan lisäksi mikrobien tarttuminen käsiin ja estää käsien välillä tarttuvien infektoiden leviäminen muualle. Tärkeimmät materiaalit suojakäsineissä ovat vinyyli, lateksi, neopreeni ja nitrili. Mikään näistä materiaaleista ei ehjänä läpäise mikrobeja. Suojakäsineen valinta tulee tehdä tarkoituksen mukaan. Lyhytkestoisissa hoitotoimenpiteissä, joissa käsine ei joudu alttiiksi voimakkaalle hankaukselle suositellaan vinyylikäsineitä. Ne sopivat hyvin käytettäväksi kun ollaan tekemisissä potilaan ihon tai limakalvojen kanssa ja halutaan suojata henkilökuntaa infektiopotilaan mikrobeilta. Suojakäsineet tulee riisua välittömästi, kun hoitotoimenpide on ohi. Suojakäsineiden riisumisen jälkeen käytetään aina käsihuuhdetta. (Ratia ja Routamaa 2010b, 155-162.)

**Suojatakki ja suojaesiliina** ovat työntekijän suojaimia, joita he käyttävät työtehtävien niin vaatiessa. Suojatakin käyttötarkoitus on estää sen alla olevan työasun tai omien vaatteiden kontaminoituminen. Jotta suojatakista on hyötyä, tulee sen olla kertakäyttöinen. Suojatakkaa parempana vaihtoehtona pidetään suojaesiliinaa. Kertakäyttöistä suojaesiliinaa käytetään silloin, kun halutaan suojautua eritteiltä, roiskeilta ja vereltä. Jos potilasta joudutaan käänteleämään paljon, on suositeltavaa käyttää hihallista muoviesiliinaa. Suojaesiliina riisutaan käytön jälkeen ja laitetaan likajätteisiin. (Ratia ja Routamaa 2010b, 155-162.)

**Hengityssuojain** on kasvoille laitettava suojain, joka estää haitallisten ilmassa leviävien mikrobien pääsyn hengitysteihin. Henkilökunnan tulee käyttää

hengityssuojainta ilmaitse tarttuvaa sairautta sairastavaa tai sellaisesta epäiltyä potilasta hoidettaessa. Hengityssuojain on jokaisella henkilökohtainen ja kertakäyttöinen. Kertakäyttöisiä hengityssuojaimia löytyy kolmea erilaista: Uloshengitysventtiileillä varustettuja, ilman uloshengitysventtiilejä olevia ja leikkaustilanteisiin suunniteltuja suojalla peitetyjä uloshengitysventtiileillä varustettuja. Nämä hengityssuojaimet jaetaan suojaustehokkuuteensa mukaan eri luokkiin FFP2, FFP3 ja N-95. (Ratia ja Routamaa 2010b, 155-162)

Hengityssuojain puetaan valmistajien ohjeiden mukaan siten, että se on tiiviisti vasten kasvoja. Tiiviys on tarpeellista testata pukemisen jälkeen. Tiiviys testataan vetämällä suojain puettuna ilmaa voimakkaasti sisäänpäin ja näin ollen tuntemalla, jos ilmaa pääsee kulkemaan suojaimen reunasta. (Ratia ja Routamaa 2010b, 155-162)

**Silmäsuojus** on silmille laitettava suojain. Silmäsuojuksilla pyritään estämään veri- ja eriteroiskeiden pääsyä silmän limakalvolle. Niillä voidaan estää myös kosketustartunta hengitystieinfektiota sairastavan potilaan kanssa toimiessa. Omat silmälasit eivät suojaa tarpeeksi sivuilta tulevia roiskeita vastaan. Monikäyttöiset suojalasit tulee huoltaa käytön jälkeen. (Ratia ja Routamaa 2010b, 155-162.)

Taulukkoon 2 on koottu kaikki tarvittavat suojaimet, joita kunkin tartuntaluokan tautia sairastavan potilaan hoito vaatii. (Kröger 2012 ja 2013 ja Mauranen 2012.)

Taulukko 2. Tarvittavat suojaimet eristyspotilaan hoidossa (Kröger 2012 ja 2013; Mauranen 2012.)

Tartuntatapa	Kosketustartunta	Pisaratartunta	Ilmatartunta
Suojakäsineet	Käytettävä	Käytettävä	Käytettävä
Suojatakki/-esiliina	Käytettävä	Käytettävä	Käytettävä
Suu-nenäsuojus	Käytettävä	Käytettävä	Ei riittävä
Hengityssuojain	Ei	Ei	FFP2/FFP3

## 4 SYÖPÄPOTILAS ERISTYSPOTILAANA SÄDEHOITOTYÖSSÄ

### 4.1 Eristyspotilas

Eristyspotilas on potilas, joka kantaa tai sairastaa tarttuvaa tautia. Potilaan eristämisellä on tarkoitus estää mikrobien tartuttaminen toisiin potilaisiin, työntekijöihin tai vierailijoihin katkaisemalla tartuntateitä tilanteissa, joissa potilas on moniresistentin mikrobin kantaja tai sairastaa tarttuvaa tautia. Tavanomaiset varotoimet ovat aina eristystoimien perustana. Eristysohjeiden on oltava ajan tasalla ja henkilökunnan on perehdyttävä niihin. Tärkeää on, että eristetään tautia ja sen leviämistä, ei potilasta. Potilaan vapautta tulee rajoittaa mahdollisimman vähän ja potilaalle kerrotaan eristyksen merkityksestä sekä ohjataan käsihuuhteen käytössä. Potilaan hoidon taso ei saa laskea eristyksen takia. (Tiitinen ja Terho 2012.)

### 4.2 Syöpäpotilas ja syövän hoitomuodot

Syöpäpotilas on potilas, jolla on syöpä. Syöpätaudit ovat tyypillisesti vanhojen ihmisten sairauksia, alle 40-vuotiailla esiintyy syöpää vain harvoin, mutta todennäköisyys sairastua syöpään kasvaa iän mukana nopeasti. (Pukkala, Rautalahti ja Sankila 2011.) Syövän aiheuttajia kutsutaan karsinogeeneiksi. Syövän aiheuttajia voivat olla esim. virukset, elinympäristön aisteet ja perinnölliset tekijät. Elintapoihin liittyviä karsinogeenejä ovat mm. tupakansavu, alkoholi ja auringonvalo. Elinympäristöön liittyviä asbestikuidut, kivihiili, terva ja piki sekä eräät metalliyhdisteet. Myös tiettyjä bakteereja ja viruksia voidaan pitää karsinogeeneinä, näitä ovat mm. Helikobakteeri, maksatulehduksia aiheuttavat hepatiittivirukset, papilloomavirukset. Ionisoiva säteily kuten röntgensäteily ja maaperän radon ovat myös karsinogeenejä, myös ionisoimaton auringon ultraviolettisäteily. (Syöpäjärjestöt 2010a.)

Syöpätautien hoidossa voidaan käyttää leikkausta, sädehoitoa, sytostaatteja, hormonihoitoa tai biologista hoitoa. Usein eri hoitomuotoja yhdistellään parhaan hoitotuloksen saavuttamiseksi. Hoitomuodon valinta riippuu monesta tekijästä, esim. syöpätaudista- ja tyypistä, levinneisyydestä, potilaan yleiskunnosta ja iästä. Hoitomuodon valintaan osallistuu useita lääketieteen asiantuntijoita eri aloilta.

Jokaisen potilaan hoidot suunnitellaan yksilöllisesti, joten siksi samaa syöpää sairastavien hoidoissa voi olla eroja. (Syöpäjärjestöt 2010b.)

Sädehoitoa saavan potilaan perussairauksien ja terveydentilan sekä sädehoidosta aiheutuvien sivu- ja haittavaikutusten seurantamenetelmien hallinta on röntgenhoitajan vastuulla. Sädehoitoa saavan potilaan terveydentilan huomiointiin perustuva sädehoitotyön kirjaaminen ja hoitoisuuden luokittelu on röntgenhoitajan päivittäistä työtä. Sädehoitoa saava potilas voi sairastaa syövän lisäksi myös muita perussairauksia, kuten diabetesta, reumaa tai sydän- ja verisuonisairautta. (Haltamo, Jussila ja Kangas 2010.)

#### 4.3 Eristyksen merkitys syöpäpotilaita hoidettaessa

Syöpää sairastavan potilaan immuniteetti sairauksille ja infektioille on erilainen kuin terveen ihmisen. Immuunipuutoksiin liittyy infektioherkkyyden lisääntyminen, joka määräytyy immuunipuutoksen asteen ja luonteen mukaan. Yleisimpiä neutrofiilien puutoksen aiheuttajia ovat lääkkeet ja puutosta esiintyykin tavallisesti solunsalpaajahoitojen yhteydessä. Mitä pidempi ja syvempi neutropenia on, sitä suuremmassa vakavien infektioiden riskissä potilas on. Neutropenipotilaat ovat erityisen herkkiä vakaville infektioille. Solunsalpaajat aiheuttavat limakalvovaurioita, jotka jo sinällään lisäävät riskiä saada bakteeri-infektio. Bakteerit pääsevät elimistöön yleensä rikkoutuneiden limakalvojen, potilaan oman mikrobiflooran, haavojen tai kanyylien sisäänmenokohtien kautta. Neutropenipotilaiden tavallisimmat bakteremioiden aiheuttajat ovat stafylokokit, Klebsiella-lajit, E.coli, eri Streptococcusit ja enterokokit. (Anttila 2007.)

Immuunipuutteinen potilas voi ilman oikeanlaista hoitoa menehtyä nopeasti infekioon. Hoidossa olevien syöpäpotilaiden kanssa tulee olla sovittu siitä, että he voivat infektio-oireiden ilmaantuessa hakeutua päivystyspoliklinikalle. Suurimmassa kuolemanriskissä pidetään potilaita, joiden perustauti ei ole kursissa, mikrobilääkehoidon aloitus on jostain syystä myöhästynyt ja infektion aiheuttaa tavallista resistenssimpi eli vastustuskykyisempi mikrobi. (Anttila 2007.)

Noin joka kahdeskymmenes osastohoitoon sairaalaan tuleva potilas saa sairaalainfektion. Teho-osastolla olevista potilaista ja vaikeasti sairaista syöpäpotilaista jopa 25-50 % saa sairaalainfektion. Sairaalainfektion saavien

osastohoitojakso kestää viikon muita pidempään infektion vaativammasta hoidosta johtuen. (Lumio 2012.)

Pitkäaikainen sairaalahoito altistaa syöpäpotilaita erityisesti suolistobakteerien aiheuttamalle kolonisaatiolle ja täten myös vakaville infektiolle. Infektiopotilaan hoidon suunta on samanlainen kuin muilla immuunipuutteisilla sairaalapotilailla. Paikallinen sädehoito voi lisätä potilaan infektiotilaa maha-suolikanavan limakalvoja vaurioittamalla. Hyvä sairaalahygienia, jolla estetään käsien välityksellä tapahtuva kosketustartunta on tärkeässä asemassa ehkäistäessä sairaalasyntyisten bakteeri-infektioiden syntymistä ja leviämistä. (Salonen 2012.)

#### 4.4 Sädehoito ja sen toteutus

Sädehoidon vaikutus perustuu perimäaineksen eli DNA:n vaurioittamiseen. Sädehoitoa voidaan antaa joko radikaalina eli parantavana tai palliatiivisena eli oireita lievittävänä hoitona. Sädehoito yhdistetään tarpeen mukaan muihin hoitomuotoihin, kuten leikkaukseen tai sytostaatteihin. Sädehoito kohdistetaan oikeaan paikkaan tarkan tietokonepohjaisen annossuunnitteluohjelman avulla. (Haltamo, Jussila ja Kangas 2010.)

Sädehoitoa annetaan suurilla lineaarikiihdyttimillä. Niistä lähtevä korkeaenerginen säteily tunkeutuu kasvaimeen elimistön ulkopuolelta. Sädehoitoa annetaan yleensä joka arkipäivä 2-7 viikon ajan. Sädehoitolaite sijaitsee huoneessa, jonka seinät ovat paksua betonia, jotta säteily ei pääse tunkeutumaan huoneen ulkopuolelle. Kiihdyttimestä tulee säteilyä ainoastaan kun kiihdytysvirta on kytketty, muuten huoneessa on turvallista oleskella. (Johansson 2012.)

Hoidon aikana säteilyn ollessa päällä potilas on yksin hoituhuoneessa, josta häntä valvotaan kameroiden välityksellä. Sädetyksen osuus potilaan kokonaisajasta sädehoidossa on vain muutaman minuutin. Sädehoito on kivutonta ja potilas ei säteile hoidon jälkeen. (Johansson 2012.)

## 4.5 Sädehoitotyö

Sädehoitotyö tarkoittaa röntgenhoitajan tekemää teoriaan ja käytännöllisyyteen perustuvaa potilaan ja hänen läheistensä yksilöllisyyttä kunnioittavaa ja asiakaslähtöisyyttä korostavaa toimintaa, jota toteutetaan sädehoitoympäristössä. Sen tavoitteena on kokonaisvaltaisesti hoitaa potilasta niin, että potilas ja hänen läheisensä tulevat autetuiksi. Tällä tavalla potilaat kokevat elämänlaadun kohentuvan ja selviytyvät sairaudesta. (Haltamo ym. 2010.)

Sädehoitotyön menetelmiä ovat suunnitteleminen, sädehoitokerran toteuttaminen, osuvuuden varmistaminen, potilaan terveydentilan huomioiminen, sivuvaikutusten hoitaminen ja potilaan ja hänen läheistensä selviytymisen tukeminen.

Sädehoitotyön suunnittelun tarkoituksena on turvata potilaan turvallisuus, yksilöllisyys ja omatoimisuus hoidon aikana ja luoda perusteet sädehoitotyön jälkeiselle elämälle. Suunnittelu ja tavoitteiden asettaminen tapahtuvat yhteistyössä potilaan ja hänen läheistensä kanssa ns. tulohaastattelussa. Sädehoidon alkuun sijoittuva tulohaastattelu täydentää sädehoitolääkärin vastaanottoa. (Haltamo ym. 2010.)

Sädehoitokerran toteuttaminen on tapahtuma, jossa potilaalle annetaan sädehoitoa. Koko sädehoidon suunnitteluprosessi konkretisoituu sädehoitokerran toteuttamiseen. Oikeat toimintatavat ja sujuva ryhmätyöskentely ovat perustana turvalliselle ja tavoitteen saavuttavalle sädehoitokerralle. Potilaan sädehoitokerran toteuttamisesta vastaavat röntgenhoitajat. Potilaan asetteluun osallistuu vähintään kaksi röntgenhoitajaa. Sädehoitokerralla potilas asetellaan hoitoasentoon, joka on todettu hyväksi sädehoidon suunnittelussa. Tämä asento pyritään pitämään samana jokaisella sädehoitokerralla. Kun potilaan hoitoasento on varmistettu ulkoisten referenssipisteiden eli potilaan kehoon tatuoitujen merkkien avulla suoritetaan varmistetaan hoidon osuvuus konekuvauksilla. Konekuvaukset toteutetaan yksikkökohtaisesti kuvausprotokollien mukaisesti. Sädehoidon aikana röntgenhoitajat vastaavat potilaasta sekä hoitolaitteen toiminnasta. Sädehoitokerran jälkeen potilaan asettelu puretaan ja hänet päästetään pois sädehoitopöydältä. (Haltamo ym. 2010.)

#### 4.6 Sädehoitoyksikkö ja sen toiminta

Kuopion yliopistollisen sairaalan sädehoitoyksikössä syöpäpotilaalle voidaan antaa ulkoista tai sisäistä sädehoitoa. Sädehoidon suunnitteluun ja toteutukseen osallistuvat lääkärit, röntgenhoitajat ja fyysikot. Hoidon perustana on tarkka radiologinen kuvantaminen, jota varten potilas käy suunnitteluvaiheessa joko tietokonetomografia- tai magneettikuvauksessa. Suurin osa Kuopion yliopistollisen sairaalan sädehoitoyksikön hoidoista toteutetaan polikliinisesti ja ulkoiseen sädehoitoon liittyviä hoitokäyntejä on yleensä 5-38. Yhden hoidon kesto vaihtelee 10 ja 30 minuutin välillä. (Kuopion yliopistollinen sairaala 2013.)



## 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUOTOS

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Kuopion yliopistollisen sairaalan sädehoitoyksikön röntgenhoitajille posterit, jossa kerrotaan kuinka eristyspotilaan kanssa toimitaan turvallisesti ja suojaudutaan oikein, jotta tartuntatauti ei tartu potilaisiin eikä henkilökuntaan. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sädehoitoyksikön röntgenhoitajien tietoutta tavallisimmista infektiosairauksista ja niiltä suojautumisesta sekä antaa konkreettiset ohjeet, kuinka tartuntatautia sairastavien potilaiden kanssa toimitaan. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena on kehittää eristyspotilaan hoidon osaamista sekä potilas- ja työturvallisuutta sädehoitotyössä.

## OPINNÄYTETYÖPROJEKTI

Opinnäytetyö tehtiin kehittämistyönä, joka toteutettiin projektityömenetelmällä. Työelämän kehittämistyö tavoittelee toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai järjeistämistä. Tästä syystä toiminnallisella opinnäytetyöllä on yleensä toimeksiantaja. Tässä kehittämistyössä toimeksiantajana toimi Kuopion yliopistollisen sairaalan sädehoitoyksikkö. Toteutustapana voi olla esimerkiksi kirja, opas, posterit tai kehittämissuunnitelma, toimeksiantajan mieltymyksen mukaan. Se voi olla myös jonkun tilaisuuden tai tapahtuman suunnitteleminen tai järjestäminen. (Lumme, Leinonen, Leino, Falenius ja Sundqvist 2006.) Opinnäytetyömme toteutustavaksi valikoitui posterin tekeminen.

Kehittämistyö on kaksiosainen kokonaisuus, joka pitää sisällään toiminnallisen osuuden eli produktin ja opinnäytetyöraportin eli opinnäytetyöprosessin dokumentoinnin ja arvioinnin tutkimusviestinnän keinoin. Kehittämistyön tuotoksen tulisi aina saada pohja ammattiteoriasta ja sen tuntemuksesta, ja siten toiminnallisen opinnäytetyöraportin tulee aina sisältää myös ns. teoreettinen viitekehys. (Lumme ym. 2006.)

Kehittämistyön tekijältä vaaditaan tutkivaa ja kehittävää otetta, vaikka tutkimus monesti onkin toiminnallisessa opinnäytetyössä lähinnä selvityksen tekemistä ja selvitys tiedonhankinnan apuväline. Tutkivan otteen tulee näkyä toiminnallisessa opinnäytetyössä teoreettisen lähestymistavan perusteltuna valintana, opinnäytetyöprosessissa tehtyjen valintojen ja ratkaisujen perusteluina sekä pohtivana ja kriittisenä suhtautumisena omaan tekemiseen ja kirjoittamiseen. Teoreettisella lähestymistavalla ohjataan työn tietoperustan ja siitä tarkentuvan viitekehysten rakentumista. (Lumme ym. 2006).

Kehittämistyön toteuttamiseksi projektityömenetelmällä koottiin joukko ihmisiä, joille asetettiin omat roolit ja vastualueet, kyse oli siis ihmisten välisestä yhteistoiminnasta. KYSin Sädehoitoyksikön yhteyshenkilön kanssa sovittiin että KYSin vastaava hygieniahoitaja antaa ohjeet siitä, mitä tartuntatauteja posterin tulee käsitellä. Sädehoitoyksikön yhteyshenkilön kanssa sovittiin, että hänen kauttaan saadaan palautetta posterista, ja siitä miten sitä täytyy muokata. Projektin

etenemistä sekä tuloksia seurattiin koko prosessin ajan. Projekti on aina kehityshanke, joka pitää sisällään omat erityispiirteensä ja poikkeaa siten vastaavista toisista kehityshankkeista. Projektin aikataulut on vaikea tehtävä ja aikataulut on usein tärkein mittari, joita projektin tekijä katsoo arvioidessaan projektin onnistumista. Projektimme alkoi tammikuussa 2014, jolloin valittiin opinnäytetyön aihe ja siitä tehtiin aihekuvaus. Sen jälkeen etsimme työllemme toimeksiantajan ja työstimme työsuunnitelmaa joka saatiin hyväksytyksi ennen kesää 2014. Opinnäytetyöraportin kirjoittamisen aloitimme kesällä ja tavoitteena oli valmistua jouluna 2014. Projektin yleinen kulku sisältää viisi kohtaa, jotka ovat tarpeen tunnistaminen, määrittely, suunnittelu, toteutus ja projektin päättäminen. (Kettunen 2009.)

### 6.1 Projektin tarpeen tunnistaminen ja määrittäminen

Kehittämistyö saa alkunsa siitä, kun havaitaan jokin kehittämistarve ja aletaan etsimään siihen ratkaisua. Usein terveysalalla kehittämistarpeet saavat alkunsa työelämässä havaitusta ongelmasta, puutteesta, organisaation kehittämissuunnitelmasta tai potilaspalautteesta. (Heikkilä, Jokinen ja Nurmela 2008).

Posterin laatiminen havaittiin tarpeelliseksi röntgenhoitajan ammattitutkintoon kuuluvien pakollisten harjoittelujaksojen aikana. Monestakaan terveydenhuollon yksiköstä ei tällä hetkellä löydy yksinkertaisia ja nopeasti saatavilla olevia ohjeita eristyspotilaiden kanssa toimimisesta ja suojautumisesta hoitamisen aikana. Eristyspotilaan kanssa toimiminen on röntgenhoitajille epäselvää. Aiheen esiintuominen Kuopion yliopistollisen sairaalan Sädehoitoyksikköön tuotti ehdotuksen posterin tekemisestä. Tällä hetkellä sädehoitoyksiköstä löytyivät ohjeet, mutta ne ovat vaikeasti löydettävissä ja luettavissa, joten ratkaisuna tilanteeseen toimii posterin teko sellaiseen muotoon, jossa asia olisi helposti kaikkien nähtävillä. Posterin mukaan toimiminen ehkäisee infektioiden leviämistä hoitohenkilökuntaan ja potilaisiin. Posterissa esitetty tieto edistää työelämän potilas- ja työturvallisuutta.

## 6.2 Projektin suunnittelu

Projektin vaiheista suunnittelu on yksi tärkeimmistä. Suunnitteluvaiheessa on tärkeää kiinnittää huomiota kustannuksiin ja resursseihin, koska toteutusvaiheessa on hyvin vaikea enää vaikuttaa kustannuksiin tai muuttaa resurssien käyttöä (Kettunen 2009). Suunnitteluvaiheessa mietittiin resurssien käyttö siten, että matkakulut ja aineistojen hankinnat kustannetaan itse. Päätettiin että, materiaalikustannuksista ja posterin teettämisen kustannuksista keskustellaan toimeksiantajan kanssa. Tiedettiin, että kustannukset eivät kuitenkaan tule nousemaan korkeiksi. Työntilaajan kanssa ei sovittu korvauksista työn tekemisestä.

Projektin suunnittelu aloitettiin pohtimalla, mitä posterin tulisi sisältää. Etsittiin ammattikorkeakoulujen opinnäytetöitä, jotka sivusivat opinnäytetyömme aihetta. Aiheesta löydettiin mm. Böckermanin, Elorannan ja Huhtalan opinnäytetyö 2010 "Hoitohenkilökunnan tiedot eristämisestä". Siitä saatiin joitain ideoita, mitä opinnäytetyön tulisi pitää sisällään. Päätettiin kertoa suojautumisesta eri tartuntaluokkien kohdalla, vaikka myöhemmin selvisi että kaikki kolme yleisintä tartutautia kuuluvat kaikki kosketuseristykseen.

Seuraavaksi kerättiin tietoa kirjallisuudesta. Paljon hoitoalan kirjallisuutta löytyi eristyspotilaiden hoidosta. Hyviä hakusanoja etsittäessä tietoa internetistä olivat mm. "eristyspotilas, tartuntataudit, mikrobit, bakteerit, MRSA, posterit, sädehoito, aseptiikka, hygienia". Tietoa etsittiin mm. Savonia- ammattikorkeakoulun kirjaston Aapeli- tietokannasta, CINAHL-tietokannasta, Kuopion kirjastosta sekä Theseuksesta. Lisäksi ideoita saatiin opinnäytetyöpajoista sekä KYSin sädehoidon henkilökunnalta sekä KYSin infektioyksikön vastaavalta hygieniahoitajalta. Suunnitteluvaiheessa tehtiin aluksi SWOT-analyysi. Sitä voidaan käyttää riskien selvittämiseen ja niihin valmistautumiseen. Lyhenne SWOT tulee englannin kielen sanoista Strengths (vahvuudet), Weaknesses (heikkoudet), Opportunities (mahdollisuudet) sekä Threats (uhkat). SWOT-analyysiä käytetään työpaikalla tapahtuvan oppimisen ja sen toimintaympäristön analysoimiseen. SWOT-analyysi suositellaan toteutettavaksi ennen työpaikalla tapahtuvan oppimisen suunnitteluvaihetta siinä vaiheessa, kun toteuttamis- ja kehittämisspätös on tehty. (Opetushallitus.) Tässä tapauksessa SWOT-analyysi tehtiin kun tiedettiin, että

projektin tilaajana toimii KYSin Sädehoitoyksikkö ja projektin aiheena on eristyspotilaan kanssa toimiminen sädehoitotyössä.

SWOT-analyysin vahvuudet ja heikkoudet ovat sisäisiä tekijöitä, ja mahdollisuudet ja uhkat ulkoisia tekijöitä. Projektin tekijöiden tekemän SWOT-analyysin mukaan kehittämistyön vahvuuksina projektissa olivat motivoituneet tekijät, aiheen kiinnostavuus, työn tekijöiden aikaisempi osaaminen sekä työn tilaajan antama tuki. SWOT-analyysillä saatuja heikkouksia olivat motivaation puute, ajan puute sekä riittävän lähdemateriaalin löytäminen. SWOT-analyysillä saatuja mahdollisuuksia olivat työn tekijöiden osaamisen syventyminen, työn tekemisen aikana syntyvät uudet kontaktit sekä tilaajan moderni työympäristö. SWOT-analyysillä saatuja uhkia olivat puolestaan henkilökunnan kiire, ohjaajien vaikeasti tulkittava palaute työstä sekä opinnäytetyön aikataulun pitkittyminen. (Liite 1).

Posterin tekemiseen tarvittavaa tietoa kerättiin yhteyshenkilöltä ja ohjaavalta opettajalta. Sädehoitoyksikön yhteyshenkilön kanssa olimme yhteydessä syksyllä 2014. Suunnitteluvaiheessa tehtiin raakaversio posterista (Liite 2). Syksyllä 2014 lähetettiin posterin raakaversio KYSin sädehoitoyksikön yhteyshenkilölle sekä ohjaavalle opettajalle kommentoitavaksi. Posterin raakaversio tehtiin aineiston pohjalta, joka kerättiin hoitoalan kirjallisuudesta. Posterin raakaversio sisälsi ohjeet kosketuseristyspotilaiden kanssa toimimisesta. Posterin raakaversio tehtiin sellaiseen kokoon, jotta se on selkeästi nähtävissä, ja ohjeet on helppo ja nopea lukea. Posterin raakaversiossa kerrottiin taulukkomuodossa, mitä kautta kukin infektio leviää ja kuinka niiltä suojaudutaan ja niiden leviämistä ehkäistään. Taulukkomuotoon oli koottu myös mitä suojaimia kunkin tartuntaluokan kohdalla tulee käyttää. Lisäksi posterin raakaversiosta löytyi yleisiä ohjeita, kuinka toimia kosketuseristystapauksissa. Posterin raakaversioon taulukoiden sisältöjä parannettiin työntilaaajalta saadun palautteen mukaisiksi. Taulukoita muun muassa yhdistettiin posterin lopulliseen versioon.

### 6.3 Projektin toteutus

Toteutusvaiheeseen kuuluu ainakin yksi väliarviointi, jossa arvioidaan projektin etenemistä ja sen pohjalta tehdään tarvittaessa muutoksia ja tarkennuksia projektisuunnitelmaan. (Mäkisalo 1999, 101). Ohjaavalta opettajalta saadun

palautteen mukaan raakaversiossa taulukoiden otsikot eivät vastanneet täysin taulukon sisältöä ja palautteen pohjalta otsikot muutettiin vastaamaan taulukon sisältöä. Sädehoitoyksiköstä saatiin palautetta, että posterin ulkoasua pitäisi muokata selkeämmäksi ja samasta taulukosta pitäisi näkyä, mitä suojaimia pitää käyttää missäkin tartuntataudissa, myös posterin pohja piti muuttaa KYSin viralliseen pohjaan, jossa on KYSin logo. Saadun palautteen pohjalta muokattiin posteria tilaajalle mieluisampaan muotoon.

Posterit painatettiin Grano:lla. Granolta hankittiin tietoa siitä, missä muodossa posterit on heille toimitettava ja miten posterin tekeminen tapahtuu. Ohjausta haettiin opinnäytetyöhön aktiivisesti ohjaavalta opettajalta koko opinnäytetyöprosessin ajan. Prosessin ajan osallistuttiin opinnäytetyöseminaareihin, joissa saatiin palautetta vertaisilta ja opettajilta. Projektin lopputulos eli posterit luovutettiin Sädehoitoyksikköön. Liitteessä 3 on pienennetty kuva painatetusta posterista. Posterin luonnolliset mitat ovat 42 cm x 59,4cm (A2). Posterin tarkoitus on toimia yksikön henkilökunnan apuvälineenä toimittaessa eristyspotilaan kanssa. Posterin tietoperusta on kerätty teorian tiedosta lähdemateriaaleja kriittisesti arvioiden. Posterit rakennettiin yleisten posterin kriteerien mukaan.

#### 6.4 Projektin päättäminen ja tuotoksen arviointi

Projekti on aina kestoaltaan rajallinen ja sillä tulee olla selkeä loppu. Projektin lopussa voi olla epäselvää, milloin projekti on todella valmis. Projektin päättäminen täytyy tehdä ryhdikkäästi. Jo suunnitelmavaiheessa olisi hyvä määritellä loppuraportin sisältö ja laatimishetki. Joissakin tapauksissa projekti voidaan joutua keskeyttämään ennen aikojaan, esim. teknisen epäonnistumisen tai maksuvaikeuksien takia. Projektin ollessa valmis, projektin tekijät laativat loppuraportin jossa esittävät projektin. (Pelin 2011.)

Projektimme alkoi tammikuussa 2014 ja siitä lähtien projektia on viety eteenpäin. Projektin suunnitteluvaiheessa tiedettiin, että projekti tulee valmiiksi joulukuun 2014 mennessä. Projekti eteni pääosin suunnitelmien mukaan ja pysyimme aikataulussa. Projektin loppuraporttia aloimme kirjoittaa elokuussa 2014 ja samalla projektin tuotoksesta kerättiin kommentteja toimeksiantajalta ja parannuksia tuotokseen

tehtiin palautteen mukaisesti. Projektin päättämistä määritteli valmistuminen, projekti oli saatava tiettyyn määräaikaan mennessä valmiiksi, jotta valmistuisimme ajoissa.

Projektiin kuuluu osana arviointi, jossa arvioidaan tavoitteisiin pääsyä, aikataulutusta, yhteistyön sujuvuutta, kohderyhmän osallistumiset ja projektin tekijöiden toimintaa sekä toimeksiantajan tyytyväisyyttä. Projektin vaikuttavuutta on myös arvioitava, arviointia ei pystytä kuitenkaan tekemään heti projektin päättyessä, tämän vuoksi vaihe jää yleensä tekemättä, vaikka se kuuluu oleellisena osana projektiin. (Mäkisalo 1999, 101.)

Projektia arvioitiin koko projektin ajalta opinnäytetyön pohdinta-osiossa. Arvioinnin tekemistä hankaloitti projektin tuotoksesta saatu niukka palaute ja projektin arviointi projektin ollessa vielä kesken. Projektin vaikuttavuutta voi kunnolla arvioida vasta kun tuotoksemme on päätenyt Sädehoitoyksikköön esille.

Projektin tuotos oli posterit "Kuinka hoidan eristyspotilasta sädehoitotyössä" (Liite 3.), jonka tarkoituksena on tutustuttaa henkilöstö heille uuteen asiaan ja jakaa tietoa sitäkautta suurillekin väkimäärille. Postereita luetaan yleensä noin 1,5 metrin päästä, kun kyse on vähintään A3-kokoisesta työstä. Posterin koossa on huomioitava etäisyys tekstin jäsentelyssä ja asettelussa ja kuvien sijoittelussa. Posterin tutustumiseen käytetään aikaa vain muutama minuutti ja päätös posteriin tutustumisesta tehdään usein ulkoasun perusteella. Posterin jäsentelyssä on syytä käyttää tyhjää tilaa, tieto menee parhaiten perille kun jokaisen kappaleen väliin jää tyhjää tilaa, näin lukija joutuu keskeyttämään välillä lukemisen ja tilaa jää luetun asian pohtimiselle. (Taiteen ja kulttuurin tutkimuksen laitos.)

Olemme tyytyväisiä tuotokseemme. Posterit onnistui mielestämme hyvin ja saavutimme tavoitteemme. Toimeksiantajan vaatimuksia kuunneltiin ja ne pyrittiin täyttämään. Posterit on selkeitä ja siinä on tarvittava tieto, mutta ei mitään turhaa mikä sekoittaisi lukijan. Kirjaimet ovat selkeitä ja tarpeeksi suuria jotta ne erottuvat kauempaakin. Pyrimme helposti luettaviin virkerakenteisiin. Emme käyttäneet vaikeaselkoisia ilmauksia, jotta lukijan ei tarvitsisi arvailla, mitä asioilla tarkoitetaan.

Posterilla voidaan kuvata esimerkiksi ryhmän toimintaa tai projektin tapahtumia. Posterin sisältö voi olla hyvin vapaamuotoinen. Posterin tulee olla tyylikäs, informoiva ja selkeä ja se tulee nähdä vähintään muutaman metrin päästä. Toteutusvaiheessa posterin laatimiseen olisi hyvä käyttää graafiseen suunnitteluun tarkoitettua piirto- ja taitto-ohjelmaa, joista voidaan painaa posterit suoraan. Tekstinkäsittelyyn tai esitysgrafiikkaan tarkoitettuja ohjelmia Word ja PowerPoint:ia voidaan käyttää tietyin rajoituksin. Posterit tehdään yleensä kokoon A1-A0, mutta kokoja voi olla muitakin. Painatuspaikasta on syytä selvittää etukäteen minkä kokoisia tulosteita on mahdollista painattaa ja minkälaisia materiaaleja on tarjolla. Posterissa tekstin koko täytyy suhteuttaa paperin kokoon ja siihen, kuinka kaukaa lukijan odotetaan posteria tarkastelevan. (Perttilä 2007.)

Teksti ja sen jäsentäminen ovat posterissa keskeisessä asemassa. Posterin tekemisessä on oleellista kyetä tiivistämään asiansa, esittämään se ymmärrettävästi ja kääntämään vastaanottajan kielelle. Posterin tulee olla mahdollisimman selkeä. Posterissa ei saa olla liikaa tekstiä ja kirjainten tulisi olla tarpeeksi suuria. (Tepponen, Välimäki & Suominen 1998.)

Posteriin tuleva teksti pyrittiin saamaan yksinkertaiseen muotoon ja ilmaisemaan esitettävät asiat mahdollisimman selkeästi. Posterissa käytettiin ammattisanastoa, koska työ on suunnattu ensisijaisesti ammattihenkilöille. Posterin fontiksi valittiin Calibri ja Arial black niiden selkeyden ja helppolukuisuuden vuoksi. Fonttikoko on sellainen, että kirjaimet ovat nähtävissä selkeästi vielä metrienkin päästä. Tekstin väriksi valittiin vihreää, punaista ja sinistä mustilla reunoilla. Taustaksi tuli KYS:in logolla oleva posteripohja valkoisena. Värejä harkittiin tarkkaan ja päädyttiin selkeisiin ja yksinkertaisiin väreihin.

Hyvä keino korostaa tekstiä on väri. Tekstin värin lisäksi taustan värillä on vaikutusta siihen, kuinka luettavaa teksti on ja kuinka kauas teksti näkyy. (Pesonen 2007, 60.) Värinkäytössä on hyvä käyttää apuna värien keskinäisiä suhteita joko sopivia kontrasteja hakemalla tai pyrkimällä luomaan erilaisia väriharmonioita. Värien valinta kannattaa aloittaa suurimmasta ja hallitsevimmasta väripinnasta. (Pesonen 2007, 56–57.) Tekstin taustan väri valikoitui automaattisesti KYS:in posteripohjan myötä valkoiseksi ja tavoitteenamme oli luoda siitä hyvin erottuva



teksti. Vihreät, punaiset sekä siniset mustareunaiset kirjaimet erottuvat selkeästi valkoisesta taustasta, mutteivät ole liian hyökkäviä.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyö tehtiin kehittämistyönä, joka toteutettiin projektityömenetelmällä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Kuopion yliopistollisen sairaalan Sädehoitoyksikön röntgenhoitajille posterit, jossa kerrotaan kuinka eristyspotilaan kanssa toimitaan turvallisesti ja suojaudutaan oikein, jotta tartuntatauti ei tartu potilaisiin eikä henkilökuntaan. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä Sädehoitoyksikön röntgenhoitajien tietoutta tavallisimmista infektiosairauksista ja niiltä suojautumisesta sekä antaa konkreettiset ohjeet, kuinka tartuntatauti sairastavien potilaiden kanssa toimitaan. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena on kehittää eristyspotilaan hoidon osaamista sekä potilas- ja työturvallisuutta sädehoitotyössä.

Opinnäytetyön tekeminen alkoi aiheen valinnasta. Ensin valitsimme aiheeksemme Langattomat detektorit. Aiheesta tehtiin aihekuvaus syksyllä 2013. Aiheeseen perehdyttyämme ja tutkimussuunnitelman tekemistä suunniteltaessa kuitenkin huomasimme, että aihe on niin uusi että siihen löytyy hyvin niukasti tietoa, tästä syystä päädyttiin vaihtamaan kokonaan opinnäytetyön aihetta. Röntgenhoitajan ammattikorkeakoulututkintoon kuuluvien pakollisten harjoittelujaksojen aikana havaittiin, että monestakaan terveydenhuollon yksiköstä ei tällä hetkellä löydy yksinkertaisia ja nopeasti saatavilla olevia ohjeita eristyspotilaiden hoitamisesta ja suojautumisesta hoitamisen aikana. Aiheen esiin tuominen Kuopion yliopistollisen sairaalan sädehoitoyksikköön tuotti ehdotuksen posterin tekemisestä.

Opinnäytetyö tehtiin kehittämistyönä, joka toteutettiin projektityömenetelmällä. Työelämän kehittämistyö tavoittelee toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai järjeistämistä. Tästä syystä toiminnallisella opinnäytetyöllä on yleensä toimeksiantaja. Tässä kehittämistyössä toimeksiantajana toimi Kuopion yliopistollisen sairaalan Sädehoitoyksikkö. Idea opinnäytetyön aiheesta keksittiin tammikuussa 2014. Helmikuussa 2014 etsittiin lähdeaineistoa ja aloitettiin työsuunnitelman teko. Maaliskuussa 2014 tehtiin työsuunnitelmaa ja pohdittiin

minkälainen tuotos tehdään. Huhtikuussa 2014 tehtiin työsuunnitelman teoriaosuutta, tavattiin toimeksiantaja sekä kirjoitettiin ohjaus- ja hankkeistamissopimus sekä osallistuttiin opinnäytetyöpajoihin, jossa myös työsuunnitelma esitettiin. Toukokuussa 2014 viimeisteltiin työsuunnitelma ja saatiin työsuunnitelma hyväksytyä. Syyskuussa 2014 saatiin posterin ensimmäinen versio lähetettyä toimeksiantajan ja ohjaavan opettajan arvioitavaksi.

Opinnäytetyön aihe tuntui tärkeältä, koska tiedettiin että sädehoitotyössä on usein kiire ja nopeasti saatavilla oleva tieto kosketuseristyspotilaan hoidosta tulee hektisessä sädehoitotyössä tarpeeseen. Opinnäytetyön jatkomustutkimusaiheena voisi hankkia tutkimustietoa posterin käytettävyydestä sädehoitoyksikön röntgenhoitajien toiminnassa.

## 7.1 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyö on pystyttävä todistamaan sisällöltään luotettavaksi, tämän takia on löydettävä perustelut eli argumentit sille, miten on päädytty saatuihin tuloksiin, ja täten osoitettava miten opinnäytetyön tekijöitä voidaan pitää luotettavina. Opinnäytetyön argumentteina tulee käyttää aiheesta löytyvää aikaisempaa tutkimusta tai selvitystä, ja nämä on merkittävä asianmukaisin lähdeviittauksin. Alan nopean kehityksen vuoksi on suotavaa käyttää mahdollisimman viimeaikaista tutkimustietoa. Lukijalle on voitava osoittaa, että tekijät osaavat asian ja ovat siitä hyvin perillä. Työn tilaajan tarpeet ja kiinnostuksen kohteet tulee ottaa huomioon työn sisällössä. (Vilka ja Airaksinen 2003.)

Opinnäytetyössä ammattialan ja koulutusalan sekä tieteenalan oman erikoiskielen käsitteet ja termit tulee määritellä, eli muuttaa ne maallikolle helpommin ymmärrettävään muotoon. Tekstin rakenteen on oltava johdonmukaista, ja lause- ja virkerakenteiden kielipillisesti oikein. Käytettävät lähteet tulee merkitä lähdeluetteloon sekä tekstiin lähdeviitteiksi. (Vilka ja Airaksinen 2003.)

Tutkimuksen toteuttaminen ja tutkimuksen luotettavuus ovat kiinteästi yhteydessä toisiinsa, sillä luotettavuuden mittarina on kuitenkin tutkija ja hänen rehellisyytensä. Tutkimuksessa arvioinnin kohteena ovat tutkijan tekemät ratkaisut ja valinnat. Tutkimuksen raportoinnissa on oltava huolellinen, tutkijan on kuvailtava ja tehdyt

valinnat perusteltava. Tutkimuksen aiheen ja valitun menetelmän on oltava yhteensopivia ja tutkimustuloksen ja aineiston on vastattava toisiaan. (Vilkkä 2005, 158–160.)

Opinnäytetyö toteutettiin luotettavasti ja eettisiä arvoja noudattamalla. KYS:n Sädehoitoyksikkö hyväksyi opinnäytetyöaiheen sekä toteutustavan, ja näin opinnäytetyölle voitiin hankkia tutkimuslupa. Koko opinnäytetyöprosessin ajan toimittiin täsmällisesti, huolellisesti ja rehellisesti. Alkuperäiset tekstit ja lähdeviitteet on mainittu tekstissä, ja ne on kerrottu omin sanoin ilmaistuna. Opinnäytetyön raportointi ja tulosten esittäminen toteutettiin mahdollisimman huolellisesti ja selkeästi. Hankkimamme tiedon suhteen pyrittiin olemaan kriittisiä ja lähteinä pyrittiin käyttämään tieteellisesti tuotettuja lähteitä. Käytetyt artikkelit ovat asiantuntijoiden kirjoittamia, luotettavia ja ajantasaisia. Opinnäytetyön aihe ja valittu menetelmä ovat yhteensopivia.

Röntgenhoitajan eettisten ohjeiden mukaan röntgenhoitajan tulee hoitaa kaikkia potilaita tasavertaisesti katsomatta rotuun, sukupuoleen tai yhteiskunnalliseen asemaan. Röntgenhoitajalla on myös salassapitovelvollisuus henkilöllisyyttä ja potilastietoja koskien ja potilaan tulee pystyä luottamaan röntgenhoitajaan. Tutkimuksen tulee aina olla oikeutettu. Röntgenhoitajan on hoidettava työnsä lakien ja ammatillisen etiikan mukaisesti. Röntgenhoitajan antaman hoidon tulee olla hyvää, turvallista ja laadukasta ja hoitajan on osattava käyttää laitteita oikein ennen tutkimusta. Alan jatkuvan kehityksen vuoksi tulee röntgenhoitajan kehittää myös itseään esimerkiksi käymällä koulutuksissa. (Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2000.) Myös opinnäytetyöntekijöillä on vaitiolovelvollisuus KYSin Sädehoitoyksikön kanssa tehdystä yhteistyöstä, vaikkei siihen potilaita suoranaisesti liitykään. Röntgenhoitajan eettisten ohjeiden mukaan röntgenhoitajan ammatin tavoitteena on edistää ja ylläpitää ihmisten terveyttä ja ennaltaehkäistä erilaisia sairauksia.

## 7.2 Oma oppiminen ja ammatillinen kasvu projektin aikana

Opinnäytetyön projektityöstä opinnäytetyöntekijät oppivat lähtökohdat ja kehittämistarpeen vaiheesta sen, mistä kehittämistarpeet saavat alkunsa sekä sen, kuinka niitä voi mahdollisesti kehittää. Tärkein tavoite opinnäytetyöntekijöille oli tehdä selkeä ja informatiivinen posterit KYSin Sädehoitoyksikön röntgenhoitajille,

jotta toiminta eristyspotilaan kanssa helpottuisi, kun ohjeet ovat selkeät ja helposti ja nopeasti luettavissa.

Suunnitteluvaiheesta opittiin, että suunnittelu on yksi tärkeimmistä vaiheista koko opinnäyteprojektin aikana. Suunnitteluvaiheen aikana saatiin paljon uutta tietoa tartuntataudeista, erityisesti MRSA:sta, ESBL:stä ja clostridium difficilestä, joita posterit käsittelee. Myös tietämys erilaisten suojainten käytöstä eristyspotilaan hoidossa lisääntyi. Hyvä suunnittelu helpotti työtä toteutusvaiheessa, suunnittelun avulla luotiin aikataulu, jotta opinnäytetyö saatiin päätökseen halutussa ajassa.

Toteutusvaiheessa huomattiin, että toteutus ei aina mene suunnitelman mukaan. Tällainen asia tuli esiin, kun Sätehoitoyksiköstä saatavan palautteen saanti kesti pitkään, ja tästä syystä opinnäytetyön eteneminen tuntui junnaavan paikallaan. On tärkeää kysyä tilaajalta mielipidettä, jotta lopputulos olisi tilaajan toivoma. Saatu palaute koski lähinnä posterin ulkoasua, ei niinkään sisältöä.

Arviointivaiheessa oli hyvä selvittää, onnistuiko posterit niin kuin oli suunniteltu ja onko siitä apua Sätehoitoyksikön röntgenhoitajille. Opinnäytetyöntekijöitten pitäisi myös selvittää, aiheuttaako posterin käyttö muutoksia eristyspotilaiden hoidossa. Tätä ei kuitenkaan ehditty todentamaan, koska se ei ollut aikataulullisesti mahdollista, muuten opinnäytetyön tekijöiden valmistuminen olisi viivästynyt. Opinnäytetyön tekijöistä olisi ollut kiinnostavaa tietää, oliko posterista käytännön hyötyä eristyspotilaiden hoidossa. Mahdollisesti valmistumisen jälkeen asiaa kysytään sädehoitoyksikön röntgenhoitajilta.

Röntgenhoitajan ammatin osaamisalueita ovat radiografiatyön hoitamis- ja ohjaamisosaaminen, radiografiatyön viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, radiografiatyön menetelmäosaaminen, turvallisuusosaaminen sekä kehittämisen, tutkimisen ja johtamisen osaaminen (Savonia-ammattikorkeakoulu 2011.)

Potilaan hoitaminen on tärkeä osa röntgenhoitajan ammattiosaamista. Opinnäytetyötä tehdessä saatiin lisää tietoa eristyspotilaan hoitamisesta ja heidän kanssaan työskentelystä, jota voi hyödyntää myöhemmin työelämässä. Eristyspotilaan kanssa työskentely vaatii suunnitelmallisuutta, ja siitä syystä

röntgenhoitajan tulee ottaa monta eri asiaa huomioon. Eristyspotilas täytyy hoitaa niin, ettei tartuntatauti tartu muihin potilaisiin eikä henkilökuntaan.

Radiografiatyön viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen näkyi koko opinnäytetyön ajan. Opinnäytetyö tehtiin parityönä. Opinnäytetyöntekijät olivat tehneet paritöitä jo entuudestaan yhdessä, ja tästä syystä yhteistyö sujui hyvin. Iso osa opinnäytetyön tekemisen aikana oltiin harjoittelujaksoilla, ja työtä tehtiin paljon jakamalla osa-alueita keskenään. Työtä tehtiin myös harjoittelujaksojen päätyttyä yhdessä, kun siihen oli paremmin aikaa käytettävissä.

Opinnäytetyön loppuvaiheilla opinnäytetyön tekijät asuivat jo eri paikkakunnilla, mutta työ eteni silti varsin mutkattomasti, kun sovittiin yhdessä mitä tehdään. Tuomas järjesteli opinnäytetyön tekemisen loppupuolella enemmän asioita, jotka vaativat henkilökohtaista asioiden hoitoa paikan päällä, kuten yhteydenpitoa Sädehoitoyksikön kanssa. Tuomas oli myös kesän töissä Sädehoitoyksikössä, joten hänellä oli hyvät kontaktit henkilökuntaan. Petri hyödynsi hyvää kirjallista englannin kielen taitoaan englanninkielisen tiivistelmän teossa sekä muokkasi tekstiä äidinkielellisesti oikeampaan muotoon. Parityön hidasteena oli ajoittain molempien opinnäytetyöntekijöiden muut kiireet, mutta molemmilla oli vahva aikomus valmistua ajoissa, ja sen eteen päätettiin tehdä töitä muista kiireistä huolimatta.

Menetelmäosaamisessa uutta tietoa saatiin mm. erilaisten suojainten käytöstä eristyspotilaan hoidossa. Suojainten oikeaoppinen käyttö on tärkeää, koska väärillä toimintatavoilla tartuntataudit voivat tarttua muihin potilaisiin ja henkilökuntaan. Eristyspotilaan hoidossa röntgenhoitajan tulee etukäteen suunnitella, mitä toimenpiteitä tehdään sädehoidon antamisen aikana, sekä ennen ja jälkeen sädehoidon

Turvallisuusosaaminen näkyi mm. siten, että usein eristyspotilaat ovat sänkypotilaita, joiden siirtäminen hoitopöydälle vaatii oikeaoppista toimintaa, jotta potilas saadaan turvallisesti hoitopöydälle oikeaan hoitoasentoon siten, ettei röntgenhoitaja saa samalla tartuntaa.

Petrille opinnäytetyön tekeminen oli tuttu ammattikoulusta, mutta molemmille opinnäytetyöntekijöille tämä oli ensimmäinen ammattikorkeakoulutasoinen opinnäytetyö. Työn tekemisen aikana molempien opinnäytetyön tutkimus- ja kehittämisosaaminen kehittyi paljon. Opinnäytetyöntekijät tietävät nyt kehittämistoiminnan perusteita ja menetelmiä sekä osaavat toteuttaa projekteja ja kehittämishankkeita. Oman osaamisen ja oppimisen arviointi kehittyi ja opittiin määrittelemään kehittämistarpeita tekemällä itsearviointi opinnäytetyöstä.

## LÄHTEET

- ANTTILA, Veli-Jukka 2007. Immuunipuutteisen potilaan infektio. TherapiaFennica [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2014-10-15.] Saatavissa: [http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Immuunipuutteisen\\_potilaan\\_infektio](http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Immuunipuutteisen_potilaan_infektio)
- HALTAMO, Mikko, JUSSILA, Aino-Liisa, KANGAS, Anne 2010. Sädehoito. Helsinki: WSOYpro OY.
- HEIKKILÄ, Asta, JOKINEN, Pirkko ja NURMELA, Tiina 2008. Tutkiva kehittäminen. Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: WSOY.
- HEIKKILÄ, Ritva ja MEURMAN, Olli 2005. Bakteriologia. Teoksessa Hellstén, S, (toim.) Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Helsinki: WSOYpro. 31-35.
- HYVÄRINEN, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Duodecim 121 (16), 1769-1773.
- IJÄS, Tuija ja VÄLIMÄKI, Maija-Liisa 2007. Tunne hygieniaosaaminen. Helsinki: Otava.
- JALAVA, Jari, LYYTIKÄINEN, Outi ja RINTALA, Esa 2013. ESBL-entsyymejä tuottavien enterobakteerien torjunta on syytä suunnitella uudella tavalla. Suomen lääkärilehti [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2014-09-26.] Saatavissa: [http://www.thl.fi/attachments/Infektiotaudit/ESBLn\\_torjunta\\_SLL2013.pdf](http://www.thl.fi/attachments/Infektiotaudit/ESBLn_torjunta_SLL2013.pdf)
- JOHANSSON, Risto 2012. Sädehoito [verkkajulkaisu]. Duodecim [Viitattu 2014-04-04.] Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01078](http://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/tk.koti?p_artikkeli=dlk01078)
- KETTUNEN, Sami 2009. Onnistu projektissa. 2. painos. Helsinki: WSOYpro.
- KOLHO, Elina, KOTILAINEN, Pirkko ja LYYTIKÄINEN, Outi 2010. Infektioepidemioiden selvittely ja hallinta. Teoksessa Hellsten, S, (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. 104-112.
- KOUKILA-KÄHKÖLÄ, Pirkko ja RICHARDSON, Malcom 2005. Mykologia. Teoksessa Hellstén, S, (toim.) Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Helsinki: Suomen kuntaliitto. 77-81.
- KRÖGER, Hanna. 2012. Pisaraeristys. Kuopio: Kuopion yliopistollinen sairaala, infektioyksikkö. Kuopion yliopistollisen sairaalan hoito-ohje.

KRÖGER, Hanna 2013. Kosketuseristys. Kuopio: Kuopion yliopistollinen sairaala, infektioyksikkö. Kuopion yliopistollisen sairaalan hoito-ohje.

KUJALA, Pekka ja KOTILA, Pirkko. TherapiaFennia. Eristäminen ja varotoimet infektiosairauksissa. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-02-11.] Saatavissa: [http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Erist%C3%A4minen\\_ja\\_varotoimet\\_infektiosairauksissa](http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Erist%C3%A4minen_ja_varotoimet_infektiosairauksissa)

KUOPION YLIOPISTOLLINEN SAIRAALA, 2013 Sädehoito [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-22-04.] Saatavissa: <https://www.psshp.fi/hoitopalvelut/syopataudit/sadehoito>

KURKI, Raili ja PAMMO, Hely 2010. Tartuntataudit ja hoitotyön osaaminen. Helsinki: WSOYpro Oy.

LAHTI, Arto ja SYRJÄLÄ, Hannu. Iho ja infektioiden torjunta. Teoksessa Hellsten, S, (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. 113-120.

LAKI TARTUNTATAUDEISTA . L 1968/583. Finlex. Lainsäädäntö. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-14-04.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860583#a583-1986>

LAKI TARTUNTATAUDEISTA . L 1999/70. Finlex. Lainsäädäntö. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-14-04.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860583#a583-1986>

LAKI TARTUNTATAUDEISTA . L 2003/935. Finlex. Lainsäädäntö. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-14-04.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860583#a583-1986>

LUMIO, Jukka 2012. Sairaalainfektiot ja sairaalabakteerit. Duodecim [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-10-15.] Saatavissa:

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01042](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01042)

LYYTIKÄINEN, Outi, SARVIKIVI, Emmi ja VUOPIO, Jaana 2011. Hoitoon liittyvät infektiot. Teoksessa Hedman, K, (toim.) Infektiosairaudet. Helsinki: Duodecim.

LUMME, Riitta, LEINONEN, Rauni, LEINO, Mia, FALENIUS, Mia ja SUNDQVIST, Leena 2006. Monimuotoinen/toiminnallinen opinnäytetyö. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-25-03.] Saatavissa:

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html>



- MAURANEN, Ella 2012. Ilmaeristys. Kuopio: Kuopion yliopistollinen sairaala, infektioyksikkö. Kuopion yliopistollisen sairaalan hoito-ohje.
- MAURANEN, Ella 2014-04-24. Tartuntataudit sädehoitoyksikössä [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Petri Siekkeli. [Tulostettu 2014-04-24.] Saatavissa: Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu. Sosiaali ja terveysala.
- MEURMAN, Olli 2005. Virologia. Teoksessa Hellstén, S, (toim.) Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Helsinki: Suomen kuntaliitto. 53-57.
- MÄKISALO, Merja. 1999 "Me teemme sen" Hoitotyöntekijä oman työnsä tutkijana ja kehittäjänä. Studia. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- PELIN, Risto 2011. Projektinhallinnan käsikirja. 7. painos. Projektijohtaminen OY Risto Pelin.
- PERTTILÄ, Anna 2007. Ohjeita posterin tekoon. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-06-10.] Saatavissa:  
[http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/Posterin\\_suunnittelu.pdf.pdf](http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/Posterin_suunnittelu.pdf.pdf)
- PESONEN, Elisa 2007. Julkaisijan käsikirja. WSOYpro Oy.
- PIRKANMAAN SAIRAANHOITOPUHE. 2014. Eristysluokat. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-02-11.] Saatavissa: <http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=16715>
- PUKKALA, Eero, RAUTALAHTI, Matti ja SANKILA, Risto 2011. Syöpä Suomessa 2011 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-05-05.] Saatavissa:  
[http://www.cancer.fi/@Bin/63883803/syopa+suomessa+2011\\_web.pdf](http://www.cancer.fi/@Bin/63883803/syopa+suomessa+2011_web.pdf)
- PULLINEN, Annariitta, PUNTILA, Raija, TIKKANEN, Ritva ja TIILIKAINEN, Maija-Liisa 2010. Aseptiikka. Duodecim [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-10-08.] Saatavissa: tht00252 (014.010)
- RATIA, Marja ja ROUTAMAA, Marianne 2010a. Henkilöhygieniä. Teoksessa Hellsten, S, (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. 153.
- RATIA, Marja ja ROUTAMAA, Marianne 2010b. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Teoksessa Hellsten, S, (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. 155-162.
- SALONEN, Juha 2012. Immunosuppressio- ja syöpäpotilaan infektiot. Duodecim. [verkkojulkaisu]. 128 (5): 529-32. [Viitattu 2014-10-14.] Saatavissa:  
<http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/kokoelmat;jsessionid=1D35D04CCC59D8FC>

BCE28C31BA1F61CC?p\_p\_id=Article\_WAR\_DL6\_Articleportlet&p\_p\_lifecycle=0&Article\_WAR\_DL6\_Articleportlet\_p\_frompage=uusinnumero&Article\_WAR\_DL6\_Articleportlet\_viewType=viewArticle&Article\_WAR\_DL6\_Articleportlet\_tunnus=duo10129

SUOMEN RÖNTGENHOITAJALIITTO RY 2000. Röntgenhoitajan ammattietiikka. eettiset ohjeet [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-10-14.] Saatavissa: <http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/eettisetohjeet.pdf>

SYRJÄLÄ, Hannu 2005. Vähintään viidennes sairaalainfektioista ehkäistävissä. Duodecim. [verkkojulkaisu]. 121 (15), 1673-5. [Viitattu 2014-10-08.] Saatavissa: duo95133 (095.133)

SYRJÄLÄ, Hannu 2010. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintyvyyteen vaikuttaa?. Teoksessa Hellsten, S, (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Suomen Kuntaliitto. 18, 24.

SYRJÄLÄ, Hannu ja TEIRILÄ, Irma 2010. Käsihygieniä. Teoksessa Hellsten, S, (toim.). Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Suomen Kuntaliitto. Porvoo. 165-182.

Syöpäjärjestöt. 2010a. Aiheuttajat. [verkkojulkaisu]. [viitattu 2014-05-05.] Saatavissa: <http://www.cancer.fi/tietoasystovasta/syopa/aiheuttajat/>

Syöpäjärjestöt. 2010b. Hoidot. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-05-05.] Saatavissa: <http://www.cancer.fi/tietoasystovasta/hoidot/>

TAITEEN JA KULTTUURIN TUTKIMUKSEN LAITOS. Tieteellisen posterin peruseriaatteita. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-04-02.] Saatavissa: <http://www.arthis.jyu.fi/digicult/posteri/posteri/index.html>

TEPPONEN, Heli, VÄLIMÄKI, Maritta ja SUOMINEN, Tarja 1998. Miten tehdään posterit? Ohjeita posterin suunnittelijalle. Hoitotiede 10 (5), 309-314.

THL 2014a. ESBL. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-05-06.] Saatavissa: [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/infektiotaudit-fi/esbl](http://www.thl.fi/fi_FI/web/infektiotaudit-fi/esbl)

THL 2014b. MRSA. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 25.9.2014.] Saatavissa: <http://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/bakteeritaudit/mrsa>

TIITINEN, Tiina ja TERHO, Kirsi 2012. Eristyksen periaatteita. Sairaanhoidajan käsikirja. [verkkojulkaisu.] [Viitattu 2014-10-08.] Saatavissa: shk04727 (047.020)

VILKKA, Hanna ja AIRAKSINEN, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

VILKKA, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi. 158-160.

VUENTO, Risto 2005. Infektioiden torjunta sairaalassa. Tartunnan aiheuttajat ja tartuntatavat. Helsinki: Kuntaliitto.

VUENTO, Risto 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Tartunnan aiheuttajat ja tartuntatavat. Helsinki: Kuntaliitto. 43-56.

YLIPALOSAARI, Pekka, MÄKELÄINEN, Riitta ja KUJALA, Pekka 2005. Infektioiden torjunta sairaalassa. Potilaan eristäminen infektioiden torjunnassa. Helsinki: Kuntaliitto.

## LIITE 1: SWOT-ANALYYSI

<b>VAHVUUDET</b> Positiivisten tekijöiden lista opinnäytetyön toteutuksessa.		<b>HEIKKOUEDET</b> Negatiivisten tekijöiden lista opinnäytetyön toteutuksessa.	
S I S Ä I S E T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivoituneet tekijät</li> <li>• Aiheen kiinnostavuus</li> <li>• Työn tekijöiden aikaisempi osaaminen</li> <li>• Työn tilaajan antama tuki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivaation puute</li> <li>• Ajan puute</li> <li>• Riittävän lähdemateriaalin löytäminen</li> </ul>	
<b>MAHDOLLISUUDET</b> Lista mahdollisuuksista, jotka liittyvät opinnäytetyön toteutukseen.		<b>UHKAT</b> Lista uhkatekijöistä, jotka liittyvät opinnäytetyön toteutukseen.	
U L K O I S E T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työn tekijöiden osaamisen syventyminen</li> <li>• Työn tekemisen aikana syntyvät uudet kontaktit</li> <li>• Tilaajan moderni työympäristö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henkilökunnan kiire</li> <li>• Ohjaajien vaikeasti tulkittava palaute työstä</li> <li>• Opinnäytetyön aikataulun pitkittyminen</li> </ul>	

## LIITE 2: POSTERIN RAAKAVERSIO

YLEISIMMÄT TARTUNTAUDET, NIILTÄ SUOJAUTUMINEN JA NIIDEN LEVIÄMISEN EHKÄISY		
INFEKTIIO/SAIRAUUS	INFEKTION VÄLITTÄÄ	KUINKA SUOJAUDUTAAN
MRSA	Eritteet	Kosketuseristys, suojakäsineet
ESBL	Virtsa, eritteet	Kosketuseristys, suojakäsineet
CLOSTRIDIUM DIFFICILE	Uloste	Kosketuseristys, suojakäsineet

  

TARVITTAVAT SUOJAIMET ERIKESKUSTYSPOTILAAN HOIDOSSA			
TARTUNTAPA	KOSKETUSTARTUNTA	PISARATARTUNTA	ILMATARTUNTA
SUOJAKÄSINEET	Käytettävä	Käytettävä	Käytettävä
SUOJATAKKI/-ESILIJINA	Käytettävä	Käytettävä	Käytettävä
SUU-NENÄSUOJUS	Käytettävä	Käytettävä	Ei riittävä
HENGITYSSUOJAIN	Ei	Ei	FFP2/FFP3-luokan suojain

  

OHJEISTUKSIA KOSKETUSERISTYSTAPAUKSISSA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Suojaa tutkimuspöytä muovilla, jonka päälle laitetaan paperi.</li> <li>Tehostettu käsihygienia! Käytä käsihuuhdetta aina ennen suojakäsineiden laittoa ja niiden riisumisen jälkeen ja joka potilaan välillä.</li> <li>Suojakäsineet, joita käytetään kosketellessa potilasta, potilaan eritteitä, kontaminoituneita alueita tai eritteiden tahrimia välineitä. HUOM! Kontaminoituneilla käsiin ei saa kosketella puhtaita pintoja.</li> <li>Suu-nenäsuojus: Noro-infektioissa, MRSA nenä-nielukantajan hengitystieinfektioissa.</li> <li>Huoneen siivous heti tutkimuksen jälkeen! Eritetahradesinfektio kloori 500ppm, muuten neutraali tai heikosti emäksinen yleispuhdistusaine.</li> <li>Jäte hävitetään normaalina sekajätteenä, mutta runsaasti eritettä sisältävä jäte on erityisjätettä ja pakataan keltaiseen muovipussiin. Likapyykki on erityispyykkiä ja pakataan keltaiseen pyykkipussiin.</li> </ul>	



# SISÄLTÖ

<b>TUOTOKSEN KUVAUS</b> .....	<b>48</b>
<b>POSTERI</b> .....	<b>49</b>
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>50</b>

## Tuotoksen kuvaus

Opinnäytetyöprojektin tuotoksena tehtiin posteri yhteistyössä Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) Sädehoitoyksikön kanssa. Posterissa on esitetty ohjeet eristyspotilaan kanssa toimimisesta sädehoitotyössä, jossa käy hoidossa syöpää sairastavia eristyspotilaita. Posterin laadittiin alan kirjallisuutta ja työohjeita hyödyntäen.

Posterin tavoitteena on helpottaa hoitohenkilökunnan työtä heidän hoitaessaan eristyspotilasta sädehoitoyksikössä ja ehkäistä sairauksien ja mikrobien leviämistä hoitohenkilökuntaan ja muihin potilaisiin. Työssämme käsitellään yleisimpiä eristyspotilaan aiheuttamia bakteereita, MRSA:ta (Metisilliinille resistentti *Staphylococcus Aureus*), ESBL:ää (Extended Beta- Lactamases) ja *Clostridium difficile*. Posterissa on selkeät ohjeet näitä bakteereja kantavan tai sairastavan potilaan hoitoon osallistuvan suojavaatetuksesta ja tietoa bakteerien leviämisen ehkäisystä. Toimeksiantaja kiinnittää posterin hoitajien työtilaan seinälle, josta se on nopeasti saatavilla kun tietoa eristyspotilaan hoitamisesta tarvitaan. Posterin kooltaan 42cm x 59,4cm (A2).

Posterin värimaailma on luotu niin, että posterin houkuttelisi lukijan paikalle. Posterin taustana on KYS:in logo valkoisella pohjalla ja posterin taulukot ja tekstit erottuvat tästä hyvin. Posterin taulukot on tehty samansuuntaisesti, jotta helppolukuisuus varmistetaan. Posterin teossa oli erityisen tärkeää että asiat ovat selkeitä ja tarpeeksi lyhyesti ilmaistu. Toivoimme että posterin avulla sädehoidon henkilökunta työssään ja ehkäisee tartuntatautien leviämistä.





www.pssh.fi



Kuopion yliopistollinen sairaala

## YLEISIMMÄT TARTUNTATAUDIT, TAUDIN VÄLITTÄJÄT JA TAUDEILTA SUOJAUTUMINEN

INFEKTIO	MRSA	ESBL	CLOSTRIDIUM DIFFICILE
INFEKTION VÄLITTÄÄ	Eritteet	Eritteet ja virtsa	Uloste
KUINKA SUOJAUDUTAAN	Suojakäsineet Suojatakki (lähihoidossa) Suu-nenäsuojus (jos vaara roiskeista)	Suojakäsineet Suojatakki (lähihoidossa) Suu-nenäsuojus (jos vaara roiskeista)	Suojakäsineet Suojatakki (lähihoidossa) Suu-nenäsuojus (jos vaara roiskeista)

## OHJEISTUKSIA KOSKETUSERISTYSTAPAUKSISSA

Suojaa tutkimuspöytä muovilla, jonka päälle laitetaan paperi.

Tehostettu käsihygienia! Käytä käsihuhdetta aina ennen suojakäsineiden laittoa ja niiden riisumisen jälkeen ja joka potilaan välillä. HUOM! Clostridium difficile-potilasta hoidettaessa muistettava käsien saippuapesu, jonka jälkeen käsien desinfektio!

Suojakäsineet, joita käytetään kosketellessa potilasta, potilaan eritteitä, kontaminoituneita alueita tai eritteiden tahrimia välineitä. HUOM! Kontaminoituneilla käsineillä ei saa kosketella puhtaita pintoja.

Riisu hoidon aikana käytetyt suojaimet hoituhuoneen roskakoriin

Potilaan hoidossa käytetyt välineet (turvavyöt, fiksaatiivälineet ym.) on puhdistettava tai laitettava pesuun heti käytön jälkeen.

Huoneen siivous heti tutkimuksen jälkeen!  
Eritetahradesinfektio kloori 500ppm, muuten neutraali tai heikosti emäksinen yleispuhdistusaine.

Jäte hävitetään normaalina sekajätteenä, mutta runsaasti eritettä sisältävä jäte on erityisjätettä ja pakataan keltaiseen muovipussiin. Likapyykki on erityispyykkää ja pakataan keltaiseen pyykkipussiin.

## LÄHTEET

- HEIKKILÄ, Ritva ja MEURMAN, Olli 2005. Bakteriologia. Teoksessa Hellstén, S, (toim.) Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Helsinki: Gummerus. 31-35.
- HYVÄRINEN, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Duodecim 121 (16), 1769-1773.
- IJÄS, Tuija ja VÄLIMÄKI, Maija-Liisa 2007. Tunne hygieniaosaaminen. Helsinki: Otava.
- KOLHO, Elina, KOTILAINEN, Pirkko ja LYYTIKÄINEN, Outi 2010. Infektioepidemioiden selvittely ja hallinta. Teoksessa Hellsten, S, (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. 104-112.
- KRÖGER, Hanna 2013. Kosketuseristys. Kuopio: Kuopion yliopistollinen sairaala, infektioyksikkö. Kuopion yliopistollisen sairaalan hoito-ohje.
- KUJALA, Pekka ja KOTILA, Pirkko TherapiaFennia. Eristäminen ja varotoimet infektiosairauksissa. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-02-11.] Saatavissa: [http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Erist%C3%A4minen\\_ja\\_varotoimet\\_infektiosairauksissa](http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Erist%C3%A4minen_ja_varotoimet_infektiosairauksissa)
- LAHTI, Arto ja SYRJÄLÄ, Hannu. Iho ja infektioiden torjunta. Teoksessa Hellsten, S, (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. 113-120.
- LUMME, Riitta, LEINONEN, Rauni, LEINO, Mia, FALENIUS, Mia ja SUNDQVIST, Leena 2006. Monimuotoinen/toiminnallinen opinnäytetyö. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-25-03.] Saatavissa: <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html>
- MÄKISALO, Merja 1999. "Me teemme sen" Hoitotyöntekijä oman työnsä tutkijana ja kehittäjänä. Studia. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- PERTTILÄ, Anna 2007. Ohjeita posterin tekoon. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-06-10.] Saatavissa: [http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/Posterin\\_suunnittelu.pdf.pdf](http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/Posterin_suunnittelu.pdf.pdf)
- PESONEN, Elisa 2007. Julkaisijan käsikirja. WSOYpro Oy.
- VILKKA, Hanna ja AIRAKSINEN, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- VILKKA, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi. 158-160.