

Niina Kopola, Katja Tuovinen ja Sari Varpenius

KÄSIHYGIENIA JA INFEKTIOIDEN TORJUNTA ENSIHOIDOSSA

Koulutusmateriaali Jokilaaksojen pelastuslaitoksen henkilöstölle

KÄSIHYGIENIA JA INFEKTIOIDEN TORJUNTA ENSIHOIDOSSA

Koulutusmateriaali Jokilaaksojen pelastuslaitoksen henkilöstölle

Niina Kopola, Katja Tuovinen ja Sari
Varpenius
Opinnäytetyö
Kevät 2017
Hoitotyön tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Hoitotyön tutkinto-ohjelma

Tekijät: Niina Kopola, Katja Tuovainen ja Sari Varpenius
Opinnäytetyön nimi: Käsihygieniä ja infektioiden torjunta ensihoidossa
Työn ohjaajat: Maija Alahuhta ja Maarit Konu
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2017 Sivumäärä: 42+1

Opinnäytetyömme on projekti, jonka tarkoituksena oli tehdä koulutusmateriaali Jokilaaksojen pelastuslaitokselle ensihoitajien koulutuskäyttöön. Powerpoint-materiaalia voidaan käyttää aseptiikan merkityksen korostamiseen ensihoitotyössä, sekä aseptisen toiminnan kehittämiseen pelastuslaitoksen toimialueella.

Aseptiikka hoitotyössä on kaikkea sitä toimintaa, jolla pyritään ehkäisemään infektioiden syntyä. Kunnollisella käsihygienialla ja oikein suoritettulla käsien desinfektioilla on merkittävä rooli infektioiden torjumisessa. Käsihygieniä käsitteenä pitää sisällään käsien pesun vedellä ja saippualla, käsi-desinfektion sekä suojakäsineiden käytön. Opinnäytetyön tarkoitus on muistuttaa alan ammattilaisia aseptiikan merkityksestä hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisemisessä.

Opinnäytetyön aihe päädyttiin rajaamaan käsihygieniaan ja materiaali pyrittiin suunnittelemaan ensihoitoa ajatellen. Kenttätoiminta tuo omat haasteensa käsihygienian toteuttamiseen. Käsittelimme työssämme myös hyvän opetustapahtuman luomisen teoriaa, koska tuote on koulutusmateriaali.

Koulutusmateriaali toimitettiin toukokuussa 2017 Jokilaaksojen pelastuslaitoksen hygieniahoitajalle ja opinnäytetyö esitettiin Siikalatvalla vuorossa olleille ensihoitajille. Koulutusmateriaali tallennettiin pelastuslaitoksen sisäiseen verkkoon, josta se on saatavilla kaikille alueella toimiville ensihoitajille.

Asiasanat: Ensihoito, aseptiikka, käsihygieniä, hoitoon liittyvät infektiot

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
In Nursing and Health Care

Authors: Niina Kopola, Katja Tuovinen and Sari Varpenius

Title of thesis: Hand hygiene and prevention of infections in emergency care

Supervisors: Maija Alahuhta and Maarit Konu

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2017 Number of pages: 42+1

This thesis is a project work. The intention of this thesis is to create education material for Jokilaakso's Rescue Department's for educational use for paramedics. The PowerPoint material can be used to emphasize the meaning of aseptic in the working field. Also, it aims to develop aseptic working methods in the rescue service department.

Aseptic working methods contains all the functions that are used in preventing infections. Proper hand hygiene and the right use of hand sanitizer have a great role in preventing infections. Hand hygiene as a concept includes washing hands with water and soap, using hand sanitizer and protective gloves. The purpose of this thesis is to remind the professionals of the meaning of aseptic in preventing healthcare-associated infections.

The topic of the thesis is limited to hand hygiene and the created material was designed specifically to emergency medical service. Working in the field brings its own challenge on hand hygiene. We processed also the theory of a good teaching event because the product is a teaching material.

In May 2017, the training material was delivered to the Jokilaakso's Rescue Department's hygienic nurse and the thesis was presented to the paramedics on call in Siikalatva. The training material was stored in the rescue service's internal network, from which it is available to all paramedics in the area.

Keywords: Emergency care, aseptics, hand hygiene, healthcare-associated infections

Sisällys

1	JOHDANTO	6
2	TAUSTA JA TAVOITTEET	9
2.1	Jokilaaksojen pelastuslaitos	10
3	INFEKTIOIDEN TORJUNTA.....	13
3.1	Aseptiikka.....	13
3.2	Infektion synty	14
3.3	Taudinaiheuttajat I. mikrobit.....	16
3.3.1	Bakteerit.....	17
3.3.2	Virukset	18
3.3.3	Sienet.....	19
3.3.4	Alkueläimet (Parasiitit I. loiset)	19
3.3.5	Prionit.....	20
4	KÄSIHYGIENIA	21
4.1	Käsien mikrobisto	22
4.2	Käsien saippuapesu - desinfektio.....	22
4.3	Suojakäsineet.....	24
4.4	Käsien ihon hoito.....	25
4.5	Kynnet, sormukset ja korut	25
5	OPPIMINEN JA OPETUSMENETELMÄT	27
5.1	Oppimismenetelmät	27
5.2	Toimivat opetusmenetelmät	27
5.3	Miksi Microsoft PowerPoint valittiin koulutusmateriaalin pohjaksi.....	28
6	PROJEKTIN SUUNNITELMA, TOTEUTUS JA ARVIOINTI.....	30
6.1	Riskit	31
6.2	Projektioorganisaatio ja kustannukset	31
6.3	Arviointi	33
7	POHDINTA.....	35
	LÄHTEET.....	37
	LIITTEET	43

1 JOHDANTO

Jokilaaksojen pelastuslaitoksella oli huomattu puutteita ensihoitajien käsihygienian toteuttamisessa ja organisaatiossa asia oli nostettu kehittämiskohdaksi. Opinnäytetyönä teimme pelastuslaitokselle ensihoitoon suunnatun koulutusmateriaalin. Työn tarkoitus oli vastata heidän tarpeeseensa herätellä sosiaali- ja terveysalan ammattilaisia asian merkitykseen. (Annala 2016, puhelu 17.3.2016.)

Pelastuslaissa (379/2011) määritetään mitä pelastustoimen palveluihin kuuluu. Sisäasiainministeriön tehtäviin kuuluu johtaa, ohjata ja valvoa pelastustointia sekä sen palvelujen saatavuutta ja tasoa. Aluehallintovirasto valvoo toimialueensa pelastustointia sekä palveluiden saatavuutta ja laatua, kuin myös kuntien pelastustoimen järjestämistä. (LUKU 4, 23§ & 24§.) Alueellisen pelastustoimen palveluihin kuuluu mm. sammutus- ja pelastustoiminta, onnettomuuksien ehkäisy sekä ensihoidon järjestäminen alueellaan yhteistyössä sairaanhoitopiirin kanssa. (LUKU 4, 27§). Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta (340/2011) määrittää ensihoitopalvelun tehtävät, joita ovat muun muassa ensihoitovalmiuden ylläpito ja potilaiden kuljetus. Ensihoitopalvelun palvelutasopäätöksessä määritellään palvelun saatavuus, taso ja sisältö ja se perustuu riskianalyysiin ja muihin ensihoidon tarpeisiin vaikuttaviin tekijöihin. Palvelutasopäätöksessä asetetaan ohjeelliset tavoittamisajat ensihoitopalvelun yksiköille eri tehtäväkiireellisyysluokissa. (340/2011, 2§ & 4§.)

Opinnäytetyö on tehty projektityönä, jonka lopputuote on koulutusmateriaali. Materiaali toimitettiin Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitopäällikölle ja hygieniahoidajalle ja tallennettiin pelastuslaitoksen koulutusmateriaalipankkiin. Sitä kautta materiaali tuli alueella työtä tekevien ensihoitajien koulutuskäyttöön. Opinnäytetyö esitettiin Siikalatvan toimipisteessä vuorossa olleille ensihoitajille keskiviikkona 24.5.2017. Ensihoitotehtävän aikana toimitaan usein vasten parempaa tietoa aseptiikan suhteen, esimerkiksi käsidesinoinnin osalta. Suojakäsineet puetaan ajon aikana ilman desinfiointiaineen käyttöä ja suojakäsillä kosketellaan vielä auton rakenteita ja ovenkahvoja jne. Potilasta hoidetaan siis useaan otteeseen kontaminoituneilla käsineillä. Hätätilapotilaan kohdalla tätä on vaikea välttää, mutta onko tarpeen kiireettömälle tehtävälle mennessä pukea suojakäsineet ennen kuin potilas on kohdattu. Ensihoitotyö on hyvin erilaista kuin sairaalan sisällä tapahtuva hoitotyö ja toimintaympäristö asettaa haasteita käsihygienian toteuttamiselle. Opinnäytetyöllämme haluamme muistuttaa ensihoitajia aseptiikan merkityksestä hoitotyössä. Etenkin kiireettömällä C ja D tehtävillä toivomme saavamme heidät kiinnittämään huomiota hyvään käsihygieniaan. Koulutusmateriaalin tarkoituksena on kerrata ja herätellä aikaisemmin opittuja taitoja.

Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta on osa potilasturvallisuutta. (Tartuntatautilaki 586/1986, viitattu 15.5.2017). Hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisemiseksi tehdään paljon työtä niin maailmalla kuin kotimaassakin. Valtakunnallisen sairaalainfektio-ohjelman (SIRO) tavoite on auttaa sairaaloita torjumaan hoitoon liittyviä infektioita. (THL 2016, viitattu 2.2.2017). EU rahoittaa monia hankkeita ja tutkimuksia hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisemiseen. Monissa maissa uudistetaan käsihygieniaan liittyviä ohjeita ja sen merkityksen tiedostamiseen panostetaan. Näitä ohjeistuksia on tukemassa kansainvälisiä asiantuntijoita, useita hallituksia sekä WHO, mutta he toivoisivat kansainvälisesti yhteneväistä linjaa, jotta hoitoon liittyviin infektioihin saataisiin parempi strategia. (Dettenkofer, Humphreys, Saenz, Carlet, Hanberger, Ruef, Widmer, Wolkewitz, & Cookson 2016, 719-724, viitattu 23.5.2017.)

Arviolta 4 100 000 potilasta saa hoitoon liittyvän infektion vuosittain EU:n alueella. Suoraan näihin infektioihin liittyvien kuolemantapausten määrä EU:ssa on ainakin 37 000 ja tämän lisäksi ne johtavat välillisesti 110 000 ihmisen kuolemaan joka vuosi. Yleisimpiä hoitoon liittyviä infektioita ovat virtsatieinfektiot. Seuraavaksi yleisimpiä ovat hengitystieinfektiot, leikkausten jälkeiset infektiot, verenkierron infektiot ja muut (esim. Clostridium difficile aiheuttama ripuli). MRSA (metisilliini resistentti Staphylococcus aureus) löytyy noin viidestä prosentista hoitoon liittyvistä infektioista. Arviolta 20-30% hoitoon liittyvistä infektioista on vältettävissä intensiivisellä hygienialla ja torjuntaohjelmilla. (ECDC 2017, viitattu 13.2.2017.) Ehkäisy ja torjunta ovat osa potilasturvallisuutta ja hoitoon liittyvien infektioiden seuranta on välttämätön osa torjuntaa. Tutkimukset osoittavat näiden infektioiden erittäin suuren kansanterveydellisen merkityksen. Osa hoitoon liittyvistä infektioista on ehkäistävissä ja torjuntatyöhön kannattaa panostaa, sillä se on paitsi inhimillistä, myös taloudellisesti kannattavaa. Suomessa esiintyy arvioiden mukaan 50 000 hoitoon liittyvää infektiota vuosittain. 1500-5000 ihmistä kuolee näiden infektioiden vaikutuksesta. Suurin osa infektioista ei liity epidemioihin vaan niitä esiintyy jatkuvasti yksittäisinä tapauksina. Seurannalla saadaan määritettyä infektioiden esiintyvyyttä ja sitä, minkälaisiin tilanteisiin infektioiden synty liittyy, millaisia riskitekijöitä ja sairauksia niillä on, sekä mitkä mikrobit niitä aiheuttavat ja millä lääkkeillä niitä voidaan hoitaa. Näin voidaan kohdentaa torjuntatoimia ja muuttaa toimintatapoja paremmaksi ja arvioida hoitokäytäntöjen muutosten vaikuttavuutta. Toimiva yhteistyö potilaita hoitavien yksiköiden henkilökunnan kanssa ja heille annettu säännöllinen palaute ovat onnistuneen seurannan avainasioita. (THL 2016, viitattu 2.2.2017.) Kansainvälisen tutkimuksen mukaan hoitoon liittyvien infektioiden torjumisen lisäksi on myös tärkeää kohdentaa resursseja moniresistenttien bakteerikantojen nujertamiseksi ja

kansainvälistä yhteistyötä tulisi lisätä uusien mikrobilääkkeiden ja hoitoteknologian kehittämiseen. (Dettenkofer, ym. 2016, 719-724, viitattu 23.5.2017.)

Hoitoon liittyvistä infektioista suomalaisen lähteen mukaan on 20-70 % on ehkäistävissä. (THL 2013, viitattu 6.4.2016). Hyvä käsihygienia on tehokkain tapa vähentää infektioiden aiheuttajia sekä sairastavuutta, kuolleisuutta, kustannuksia ja inhimillistä kärsimystä. Suomessa kuolee vuosittain välillisesti tai suoraan yli 1500 potilasta hoitoon liittyvään infektioon, kustannuksia syntyy n.200 – 500 milj.€/ vuodessa. (Syrjälä & Laine 2010, 39 – 41). Näin ollen myös ensihoidossa tulee huomioida käsihygienian merkitys potilaskontakteissa.

Ensihoitoon liittyviä infektioita ei tilastoida Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriltä saadun tiedon mukaan, vaan sairaalassa saadun hoidon aikaisia infektioita tilastoidaan kokonaisuutena. Ensihoidon päättymisen ja sairaalahoidon alkamisen rajapintaa on infektion synnyn yhteydessä mahdotonta eritellä. (Järvinen 2016, viitattu 9.9.2016.) Hoitoon liittyvistä infektioista on saatavilla hyvin tietoa terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen internet-sivuilta, mutta erityisesti ensihoitoon liittyen tietoa ei ole onnistuttu löytämään.

2 TAUSTA JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä koulutusmateriaali ja valmistella koulutustapahtuma ensihoitohenkilöstölle käsihygieniasta ja infektioiden torjunnasta. Jokilaaksojen pelastuslaitoksella oli havaittu, että koulutusmateriaalille oli tarvetta. Aloitimme työn olemalla yhteydessä työntilajaan ja varmistimme, että aihe on vielä käytettävissä. Tämän jälkeen prosessi eteni niin, että keräsimme tietoa infektioiden torjunnasta sekä käsihygieniasta. Kerättyämme tarpeellisen määrän tietoa työstimme koulutusmateriaalin, jonka pohjana käytimme Microsoft PowerPoint-ohjelmaa. Työntilajalta saimme heidän käyttämän koulutusmateriaaleihin suunnitellun diapohjan. Diaesitykseen ja tietoperustaan saimme osan kuvista itse ottamalla niitä ja osa löytyi google-hakupalvelimesta. Näin saimme kokoon diaesityksen, joka hyväksytimme OYS hygienialautakunnassa ja työntilajalla. Koulutusmateriaalin esitysjankohdaksi suunnittelimme kevättä 2017, mutta aikatauluongelmista johtuen suunniteltua koulutustapahtumaa ei pystytty toteuttamaan. Opinnäytetyö esitettiin Siikalatvan toimipisteessä vuorossa olleille ensihoitajille keskiviikkona 24.5.2017 ja aiheen ympärillä syntyi mielenkiintoista keskustelua. Käsihygienian merkitys korostui ja uskomme, että koulutusmateriaali tulee vaikuttamaan myös muiden ensihoitajien asenteisiin positiivisesti.

Projektin **tulostavoitteena** oli suunnitella ja toteuttaa koulutusmateriaali ja koulutustapahtuma Jokilaaksojen pelastuslaitoksen henkilöstölle. Koulutuksen tarkoituksena oli ensihoidon henkilöstön kouluttaminen käsihygienian ja infektioiden torjunnan osalta ja palauttaa mieliin jo aiemmin opitut perusasiat käsihygieniasta ja infektioiden torjunnasta. Valitettavasti suunniteltua koulutustapahtumaa ei kyetty itse kuitenkaan toteuttamaan vaan työn tilaaja pitää koulutuksen omalla aikataulullaan.

Toiminnallinen tavoitteemme oli parantaa alueemme ensihoitajien tietoja ja taitoja käsihygienian toteuttamisessa sekä tätä kautta infektioiden torjunnassa. Tavoitteena oli myös saada aikaan muutosta koulutukseen osallistuvien ensihoitajien toiminnassa ja asenteissa käsihygieniata kohtaan. (Kupias ja Koski. 2012, viitattu 22.5.2017). Koulutusmateriaaliin sisällytetyjen case-esimerkkien tarkoitus oli, että koulutettavat ensihoitajat pääsevät itse miettimään miten tietyissä potilastilanteissa toimitaan ja näin osallistumaan aktiivisesti koulutukseen. Koulutusmateriaalista on hyötyä nykyisille ja tuleville ensihoitajille, koska materiaali tallennetaan pelastuslaitoksen tietoverkkoon.

Tärkein **kehitystavoite** oli koulutusmateriaalin kautta tapahtuva aseptisen omantunnon herättely ja käsihygieniosaamisen vahvistaminen ja siten potilaiden hoidon laadullinen paraneminen. Pitkän tähtäimen tavoitteena on yhteiskunnallinen hyöty, jota tavoitellaan käsihygienian parantuessa hoitoon liittyvien infektioiden vähenevällä määrällä ja sitä myötä sairaalassa vietettyjen hoitojaksojen lyhentymisellä. Tavoitteemme liittyvät siis suureen kokonaisuuteen, jossa valtakunnallisesti pyritään ehkäisemään hoitoon liittyviä infektioita. Välitön tavoitteemme oli saada ensihoitajat kiinnittämään huomiota lähinnä käsihygieniaan ensihoitotyössä, esimerkiksi suonyhteyden avaamisessa ja muissa ihoa lävistävissä toimenpiteissä. Tavoite oli vahvistaa myös ensihoitajien tietämystä käsihygienian merkityksestä hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisyssä. Tarkoitus oli saada ensihoitotilanteissa mahdollisesti syntyvät infektiot ehkäistyä tai ainakin vähenemään.

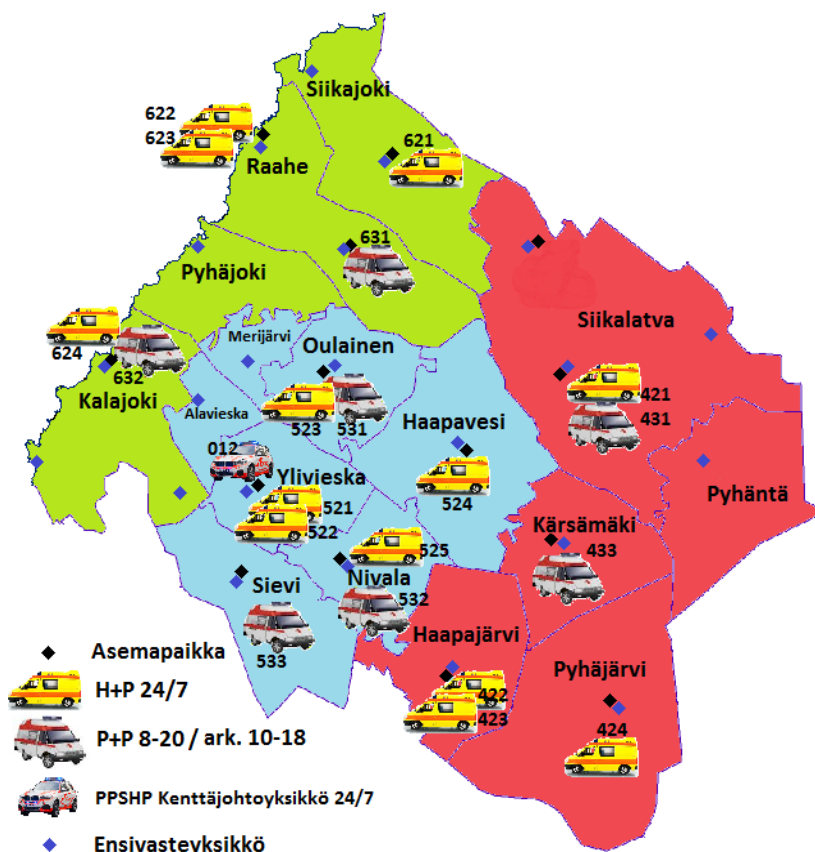
Laatutavoitteena oli luoda opetusmateriaali, joka täyttää koulutusmateriaalille laaditut omat, työntilaajan ja hygienialautakunnan vaatimukset. Koulutusmateriaalin tärkein tehtävä oli työntekijän oppimisen helpottaminen tai jo opitun palauttaminen mieliin. Tavoitteenamme oli, että koulutusmateriaali oli helppolukuinen sisällöllisesti sekä selkeä ulkoasultaan. Koulutusmateriaalia tehdessä mietimme seuraavia asioita: ymmärtääkö kohderyhmä koulutusmateriaalin sisällön, kenelle koulutusmateriaali on suunnattu ja missä vaiheessa sitä käytetään. Koulutusmateriaalin tulee olla niin hyvin laadittu, että sitä voidaan tarvittaessa päivittää ja pitää helposti ajan tasalla. Huolellisesti ja yksityiskohtaisesti laadittu koulutusmateriaali toimii hyvin myös itseopiskelumateriaalina. Hyvän koulutustapahtuman alku on tärkein hetki koko koulutuksessa, sillä hetkellä punnitaan koulutuksen merkityksellisyys sekä kouluttajan asia- ja ohjausosaamisen. Koulutustapahtuman pohjana toimivan diaesityksen tulee toimia tapahtuman runkona ja jättää myös kouluttajalle ja koulutettaville mahdollisuuden vuorovaikutukselle. Hyvän kouluttajan tuleekin hyödyntää myös muita havainnollistamiskeinoja hyväkseen, kuten eleet, ääni ja oma keho. (Kupias & Koski 2012, viitattu 22.5.2017.)

Omat oppimistavoitteemme olivat hyvän koulutusmateriaalin laatiminen, omien taitojen ja tiedon lisääntyminen käsihygienian ja infektioiden torjunnan osalta, tiedon hankkiminen eri lähteitä hyödyntäen ja projektityöskentelyn hallitseminen.

2.1 Jokilaaksojen pelastuslaitos

Jokilaaksojen pelastuslaitos on yksi maamme 22 alueellisesta pelastuslaitoksesta ja tuottaa palveluita 17 kunnan alueella Pohjois-Pohjanmaan eteläosassa. Hallinnolliset tukipalvelut ja pelastuslaitoksen komentotoimisto sijaitsevat Ylivieskassa. Kaikki pelastuslaitoksen työntekijät ovat virka- tai työsuhteessa Ylivieskan kaupungille. (Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016, viitattu 5.4.2016.)

Jokilaaksojen pelastuslaitos tuottaa yhteistyössä alueen sopimuspalokuntien kanssa pelastustoimen (palo-, pelastus- ja ensivasteyksiköt) palvelut, sekä vuoden 2015 alusta ensihoitopalvelut Jokilaaksoissa, pois lukien Reisjärven kunta. Tärkeä rooli on myös riskienhallinnalla ja ennaltaehkäisyllä, mistä kertoo pelastuslaitoksen visio: "arjen riskit hallintaan ennakoiden ja yhteistyössä". Pelastustoimen- ja ensivastetehtäviin vastaavia paloasemia alueella on 25 ja hoitotasolle varustettuja ensihoitoyksiköitä 20, sekä yksi kenttäjohdon yksikkö (Kuva 1). Palvelujen tuottamisen ja kehittämisen lähtökohta on henkilöstön osaamisen hyödyntäminen ja kehittäminen Osaava Jokilaakso –mallin mukaisesti. (Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016, viitattu 5.4.2016.)



KUVA 1.: Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköiden sijoittelu. (Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016, viitattu 5.4.2016).

Jokilaaksojen pelastuslaitos on alueen suuri työnantaja. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (PPSHP) ensihoitopalvelun palvelutasopäätös määrittää Jokilaaksojen pelastuslaitoksen tuottaman ensihoitopalvelun tason. Sairaanhoitopiirit ovat lain mukaan velvollisia tekemään alueellaan ensihoidon palvelutasopäätöksen, jossa määritellään palvelun saatavuus, taso, sisältö, henkilöstön koulutusvaatimukset, tavoitteet potilaan tavoittamisajoista sekä muut oleelliset asiat. (Finlex 2010. Terveystieteiden tutkimuskeskus 30.12.2010/1326, 39 §, viitattu 5.4.2016). Ensihoidollisia tehtäviä Jokilaaksojen pelastuslaitoksella oli viime vuonna 7978 kappaletta ja kasvua vuodesta 2015 oli 260 tehtävän verran. Tehtävä määrät eriteltä kiireellisyysluokittain taulukossa 1.

TAULUKKO 1: Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoidon tehtävät. (Jämsen 2017, viitattu 13.4.2017).

Jokilaaksojen pelastuslaitos ensihoidon tehtävämäärät		
Vuosi	2016	2015
Kiireellisyysluokka		
A-tehtävä	1294	1219
B-tehtävä	6937	7120
C-tehtävä	11591	11643
D-tehtävä	7978	7718
Yhteensä:	28000	27700

PPSHP on määritellyt ensihoitopalvelun sisältöön ja valmiuteen kuuluvaksi ensivastetoiminnan sairaanhoitopiirin alueella. PPSHP:n alueelle perustettu ensihoitokeskus vastaa ensihoitopalvelun johtamisjärjestelmästä ja ensihoitolääkäratoiminnasta. Sairaanhoitopiiri on jaettu kuuteen alueeseen, jossa palvelut tuottavat Oulu-Koillismaan pelastuslaitos ja Jokilaaksojen pelastuslaitos. (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2013, viitattu 5.4.2016.)

3 INFECTIOIDEN TORJUNTA

Infektioiden torjunnan kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että kaikki hoitotyössä potilaiden, hoitovälineiden ja erilaisissa hoitoympäristöissä työskentelevät hallitsevat kliinisen mikrobiologian tietoja ja taitoja. Potilasturvallisuuden kannalta tietojen oikeanlainen soveltaminen turvallisen hoidon ja turvallisen hoitoympäristön hygieenisyyden kannalta on merkityksellistä. (Hellstén 2002, 176.)

3.1 Aseptiikka

Aseptiikka hoitotyössä tarkoittaa kaikkea sitä toimintaa, jolla pyritään ehkäisemään infektion syntyminen. Hyvä käsihygienia on aseptisen toiminnan pohja ja sillä on infektioiden torjuntaan ja ennaltaehkäisyyn suuri vaikutus. (Karhumäki, Jonsson & Saros 2010, 59.) Aseptiikan tarkoituksena on suojata eläviä kudoksia ja steriilejä materiaaleja mikrobeilta, estämällä mikrobien lisääntyminen sekä tuhoamalla ja poistamalla niitä. Se on kiinteä osa sairaalahygieniaa ja sillä tarkoitetaan kaikkea tartuntojen ehkäisemiseen liittyviä toimenpiteitä. Oleellisena osana sairaalahygieniaa ovat myös välinehuolto, jätehuolto sekä hoitoympäristön puhtaus. (Heikkilä 2002, 9.) Aseptisellä työjärjestyksen ajatus yksinkertaisuudessaan on se, että kaikki toimenpiteet tehdään ”puhtaasta liikkeeseen”. Mikäli työjärjestystä ei jostakin syytä pystytä noudattamaan, tulee kiinnittää etenkin käsihygieniaan ja muihin aseptisiin työtapoihin erityistä huomioita. (Hellstén 2002, 178.) Työt tulee suunnitella järjestelmällisesti, esimerkiksi ensin hoidetaan ei infektoituneet potilaat ja vasta viimeiseksi infektoituneet. Aseptinen käyttäytyminen on eettinen ohje ja arvo, sillä punnitaan työntekijän velvollisuus toimia oikein, potilaiden parhaaksi sekä työntekijän rehellisyys. Aseptinen käyttäytyminen vaatii itsenäistä päätöksen kykytaitoa, joka korostuu etenkin sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. (Kuuri-Riutta 2009, 578.)

Lääkkeitä käsiteltäessä tulee kiinnittää erityistä huomioita käsihygieniaan, näin estetään mikrobien siirtyminen lääkkeisiin. Lääkkeiden käsittelytilassa tulisi ilman olla myös puhdasta, mutta ensihoidossa tähän ei aina pystytä vaikuttamaan haastavien hoito olosuhteiden vuoksi. Etenkin steriilien lääkevalmisteiden käyttökuntoon saattamisessa nämä asiat tulee huomioida. Seuraavia ohjeita lääkehuollossa on tärkeä noudattaa: aseptinen työjärjestys, tarvittavat neulat, ruiskut ja kanyylit otetaan pakkauksistaan juuri ennen käyttöä. Myös suunkautta annosteltavien lääkkeiden käytössä tulee noudattaa leisesti hyväksytyjä hygieniakäytäntöjä. Lääkkeiden säilyvyyteen käsittelyn lisäksi

vaikuttavat säilytysolosuhteet ja säilyvyysajat, jotka ovat lääkekohtaisia ja valmistajan antamia. Esimerkiksi adrenaliinin säilyvyys huoneenlämmössä. (Hellstén 2002, 182 — 183.)

Ensihoitajat ovat terveydenhuollon ammattihenkilöitä ja ovat koulutuksessaan saaneet tiedon infektioriskien vähentämisestä, hyvästä käsihygieniasta huolehtimalla. Työssään ensihoitajilla on suuri riski saada tartunta potilaasta, esimerkiksi esitietojen vähyden vuoksi. Yleensä mahdolliset tartuntataudit eivät ilmene esitiedoista. Työ on kiireistä ja työolosuhteet usein huonoja. Infektioriskin vuoksi on ensisijaisen tärkeää noudattaa **aseptista työtappaa** infektioiden vähentämiseksi ja huolehtia henkilökohtaisesta hygieniasta ja käsihygieniasta. Suojakäsineiden ja suojavaatteiden tarkoituksen mukainen käyttö, suojavaatteet vaihdetaan niiden likaannuttua tai rikkoonnuttua ja suojakäsineet ovat työvaihe kohtaiset, jonka jälkeen ne vaihdetaan. Hoitovälineistä ja hoitoympäristöstä huolehditaan puhtautta ja järjestystä noudattaen. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Taskinen & Prothan 2013, 452 - 456.)

3.2 Infektion synty

Infektio tarvitsee syntyäkseen mikrobin, joka on taudinaiheuttamiskykyinen ja sitä tulee olla määrällisesti niin runsaasti, että infektioannos ylittyy. Norovirus infektion syntyyn tarvitaan vain muutama viruspartikkeli, kun taas salmonellainfektion synty vaatii tuhansia bakteereja. (Kakkori, Lankinen & Pentti 2010, 14.) Mikrobien infektionaiheuttamiskyky vaihtelee huomattavasti sekä isäntään että mikrobiin liittyvistä tekijöistä riippuen. Jotta mikrobi kykenee aiheuttamaan infektion kudoksessa, sen täytyy voida kiinnittyä rakenteisiin ja löytää kasvulle suotuisat olosuhteet. Osa mikrobien tarttumisrakenteista on sidekudoksissa ja osa solujen pinnoilla ja kyky mikrobien vastustamiseen voi johtua näiden tarttumisrakenteiden puuttumisesta. (Meri & Julkunen 2011, viitattu 23.5.2017.)

Tartuntatautilaissa sairaalainfektioilla tarkoitetaan terveydenhuollon toimintayksikössä annetun hoidon aikana syntynyttä tai alkunsa saanutta infektiota. (Finlex 1986. Tartuntalaki 1986/583). Nykyisin ”sairaalainfektio” onkin terminä hieman huono käytettäväksi, koska potilaiden lääketieteellistä hoitoa tapahtuu paljon myös perinteisten sairaaloiden ulkopuolella kuten avoterveydenhuollossa, terveyskeskuksissa, poliklinikoilla, vastaanotoilla ja ensihoidossa. Sairaalainfektio termiä kuvaa-

vampi termi on hoitoon liittyvät infektiot (health care associated infections). Hoitoon liittyviin infekti-oihin altistuvien potilaiden määrä on kasvamassa. Myötävaikuttajina tähän ovat väestön ikääntyminen, elimistön puolustusjärjestelmään kajoavien hoitojen yleistyminen sekä tilapäisiä ja pysyviä vierasesineitä saaneiden potilaiden lisääntynyt määrä. (Syrjälä 2010, 18.)

Hoitoon liittyvän infektion määritelmään liittyy kolme ehtoa: 1. potilaalla todetaan minkä tahansa mikrobin aiheuttama paikallinen tai yleisinfektio. 2. Infektio ei ole ollut todettavissa tai kehittymässä potilaan tullessa hoitoon, ellei infektio ole peräisin aikaisemmalta hoitajaksolta. 3. Infektio todetaan joko hoitajaksolla tai sen jälkeen. (Syrjälä 2010, 18.)

Hoitoon liittyvistä infektioista yleisimpiä ovat, keuhkokuume, virtsatieinfektiot, leikkausalueen infektiot sekä yleisinfektiot, joissa bakteeri kasvaa veressä (sepsis). Hoitoon liittyvän infektion syntyyn vaikuttaa useampi tekijä, kuten tartunnan aiheuttava mikrobi, tartuntatie, tartuntatapa sekä potilas, hänen sairautensa, vastustuskykynsä ja sairauden hoito. Suurimman osaan hoitoon liittyvistä infektioista aiheuttavat bakteerit, jotka ovat lähtöisin potilaan omalta iholta tai limakalvoilta. Valtaosa hoitoon liittyvistä infektioista syntyy potilaan hoitoon liittyvistä välttämättömistä riskeistä. Nykyaikainen tehokas hoito kuitenkin edellyttää kajoavia toimenpiteitä kuten erilaiset katetrit, hengityskonehoitoa ja muita potilasta infektiolle altistavia tekijöitä. (THL 2016, viitattu 2.2.2017.)



KUVA 2: Infektioiden torjunnan perusteet terveydenhuollossa (mukaillen: Jakobsson, A., Teirilä, I. & Holttinen, L. 2007, viitattu 10.2.2017).

Infektio vaatii syntyäkseen tartuntatien, välittäjäaineen ja infektioportin. Tartuntatienä voi toimia kosketus, pisara tai ilma (Kuva 2) ja välittäjäaineena vastaavasti elimistön nesteet ja märkä. Infektioporttina voivat toimia esimerkiksi haavat, katetrit tai kanyylit. (Kakkori ym. 2010. 15.) Esimerkkejä infektioporteista kuvissa 3 ja 4.



KUVA 3. Esimerkki infektioportista. (Kopola, 2017, viitattu 10.2.2017).



KUVA 4. Esimerkki 2 infektioportista. (Wikimedia, 2015, viitattu 28.4.2017).

3.3 Taudinaiheuttajat I. mikrobit

Mikrobit ryhmitellään neljään eri ryhmään: bakteerit, virukset, sienet ja alkueläimet. Mikrobeista puhuttaessa käytetään niiden taudinaiheuttamiskykyä kuvaamaan termejä: apatogeeni, patogeeni tai opportunisti. Apatogeeni on ihmiselle tautia aiheuttamaton mikrobi (virus, bakteeri tai alkueläin). (Karhumäki, Jonsson & Saros 2016, 264.) Patogeeni on elimistöön tunkeutuvasta taudinaiheuttajasta käytetty termi. Ihmisen immuunijärjestelmä ja hyvät bakteerit muodostavat puolustusjärjestelmän patogeenejä vastaan. Patogeenit aiheuttavat kuitenkin edelleen sairauksia, vaikka niitä vastaan on käytettävissä rokotteita, antibiootteja ja sienilääkkeitä. (Science daily 2017, viitattu

3.2.2017.) Opportunisti on elimistössämme oleva taudinaiheuttaja, joka ei normaalioloissa aiheuta infektiota, mutta immuunipuutostilassa opportunistinen patogeeni ns. aktivoituu. (CDC 2017, viitattu 3.2.2017).

Mikrobit jaetaan myös sen mukaan, miten paljon ne tarvitsevat happea menestyäkseen. Tällöin puhutaan aerobeista ja anaerobeista. (Kakkori ym. 2010, 10.) Aerobiset mikrobit tarvitsevat ehdottomasti happea kasvaakseen. Aerobeihin kuuluvat kaikki homeet, joitakin bakteereita sekä osa hiivoista. Anaerobiset mikrobit vastaavasti kuolevat joutuessaan kosketuksiin hapen kanssa. Ihmisen ruuansulatuskanava tarjoaa hapettomat olosuhteet ja näin ollen osa ruuansulatuskanavan bakteereista on anaerobisia. (Karhumäki ym. 2016, 31.)

Ihminen saa mikrobirtunnan omasta normaalista mikrobifloorastaan tai elinympäristöstään. (Koskela. Nordlab Oulu 2013, viitattu 3.2.2017). Kosketustartunta on huomattavan suuri hoitoon liittyvien infektioiden tarttumistie. Tästä syystä alkoholipitoisen käsihuuhteen käyttö ennen ja jälkeen jokaisen potilaskontaktin on tavanomaisista varotoimista keskeisin osa. (Syrjälä 2010, 28.) Patogeenit säilyvät tartuttamiskykyisinä elimistön ulkopuolella. Esimerkiksi pandeminen H1N1 influenssavirus on todistettu pysyneen infektiivisenä N95-respiraattorissa kuusi vuorokautta ja norovirus ruostumattomalla teräspinnalla yli neljä viikkoa. (Koskela Nordlab Oulu 2013, viitattu 3.2.2017.)

3.3.1 Bakteerit

Bakteerit ovat kooltaan mikroskooppisia ja yksinkertaisia yksisoluisia organismeja. Vain tauteja aiheuttavilla bakteereilla on ominaisuuksia, mitkä edesauttavat niiden kykyä aiheuttaa sairauksia. Yksi keskeisimmistä taudinaiheuttamisominaisuuksista on kyky tarttua esimerkiksi limakalvolle, jolloin se tapahtuu fimbrioiden l. tartuntakarvojen avulla. (Vaara, Skurnik & Sarvas 2010, viitattu 1.10.2016.) Yleisimmin hoitoon liittyviä infektiota aiheuttavat bakteerit ovat endogeenisiä eli sisäsyntyisiä. Infektiot ovat siis lähtöisin ihmisen omasta normaalista bakteerifloorasta iholta, limakalvoilta tai ulosteesta. Ulkosyntyiset eli eksogeeniset infektioiden aiheuttajat puolestaan leviävät henkilökunnan käsien välityksellä tai suoraan kosketustartuntana potilaasta toiseen. (Karhumäki ym. 2010, 162 - 164.) Infektion voi saada myös maaperästä tai eläimen puremasta, esimerkiksi

jäykkäkouritus eli tetanus on Clostridium tetani bakteerin aiheuttama infektio. Tätä vastaan suojautaan rokotuksin. Muita bakteerien aiheuttamia infektioita on Pneumokokki- bakteerin aiheuttama keuhkokuume, aivokalvontulehdus ja vakava yleisinfektio (bakteremia). Pneumokokki voi aiheuttaa myös vakavan verenmyrkytyksen i. sepsiksen. Kuvassa 5 sepsiksen aiheuttama vamma. Bakteerit leviävät pisara- ja kosketustartuntana. (THL 2015, viitattu 13.4.2017.)



KUVA 5. Campbell, J. 2013. Sepsis, viitattu 14.5.2017.

3.3.2 Virukset

Virukset ovat pienikokoisia n. 15-300 millimetrin miljoonasosan mittaisia. Virukset eivät ole soluja vaan partikkeleita, jotka tarvitsevat isäntäsolun elääkseen. Isäntäsolussa virus muodostaa useita satoja viruksia, jotka voivat tarttua uusiin isäntäsoluihin. Virukset tarvitsevat lisääntyäkseen oikean tyyppisen solun. Suurin osa virustaudeista on lajispesifisiä ja ne tarttuvat vain tietyn eliölajin soluihin; ihmisten eläinten tai kasvien. Lajispesifisyyden johdosta eläinvirukset tarttuvat yleensä eläin-soluista toisiin eläin-soluihin. Poikkeuksena hi-virus ja lintuinfluenssavirus jotka ovat rakennettaan muuttamalla kyenneet tarttumaan ihmisten soluihin. (Karhumäki ym. 2010, 24 — 26.) Tauteja aiheuttavia viruksia on paljon, esimerkkinä mainittakoon Hepatiitti A, B ja C virustaudit (kuva 6.) sekä vatsatautia aiheuttava Noro-virus. (THL 2012, viitattu 13.4.2017.)



KUVA 6. 2015. Hepatiitti. Wikimedia, viitattu 14.5.2017.

3.3.3 Sienet

250 000:sta sienestä vain 200 sienilajin on todettu aiheuttavan ihmiselle infektiota. Sienien aiheuttamat infektiot saavat yleensä alkunsa hengitysteiden tai ruuansulatuskanavan kautta tai sieni pääsee elimistöön vamman seurauksena. Sienien taudinaiheuttamiskyvyssä on eroja, toiset voivat aiheuttaa infektiota perusterveille, kun taas suurin osa aiheuttaa infektiota potilailla, joilla on yleistila heikentynyt. Sieni-infektioita esiintyy pinnallisina, ihonalaisina ja systeemisinä. Pinnallisia sieni-infektioita voi olla iholla, kynsissä, hiuksissa ja limakalvoilla. Ihonalaiset infektiot ovat verinahan, ihonalaiskudoksen ja luiden infektiota, jotka syntyvät yleensä vamman seurauksena. Yleensä infektiot ovat paikallisia, mutta heikkokuntoisilla potilailla voivat veren ja imusuoniston välityksellä levitä ympäri elimistöä. Systeemiset infektiot saavat yleensä alkunsa keuhkoista ja voivat levitä myös muualle elimistöön. (Kokki, Kuusela & Richardson 2010, viitattu 1.10.2016.)

3.3.4 Alkueläimet (Parasiitit I. loiset)

Alkueläimet ovat tumallisia ihmissolua muistuttavia ja kooltaan suurempia kuin muut mikrobit. Niiden pinnalla on värekarvoja ja valejalkoja, joita ne käyttävät liikkumiseen ja imulevyjä ympäristöön tarttumiseen. Yleensä mikrobilääkitys vaikuttaa näihin heikosti, koska niiden solurakenne on ihmissolun kaltainen ja se vaikeuttaa mikrobilääkkeiden kehittämistä. Suomessa on vain vähäinen määrä tauteja aiheuttavia alkueläimiä. Suomessa parhaiden tunnettu loistartunnan aiheuttaja on kihomato ja tartunta tapahtuu nielemällä kihomadon munia. Trikomonasinfektio on siimaeliön aiheuttama infektio, joka vaatii elääkseen happaman ympäristön. Mikrobi tarttuu yhdynnässä miehestä naiseen tai kehittyä epähygieenisten olosuhteiden vuoksi. Oireina on voimakasta kutinaa ja

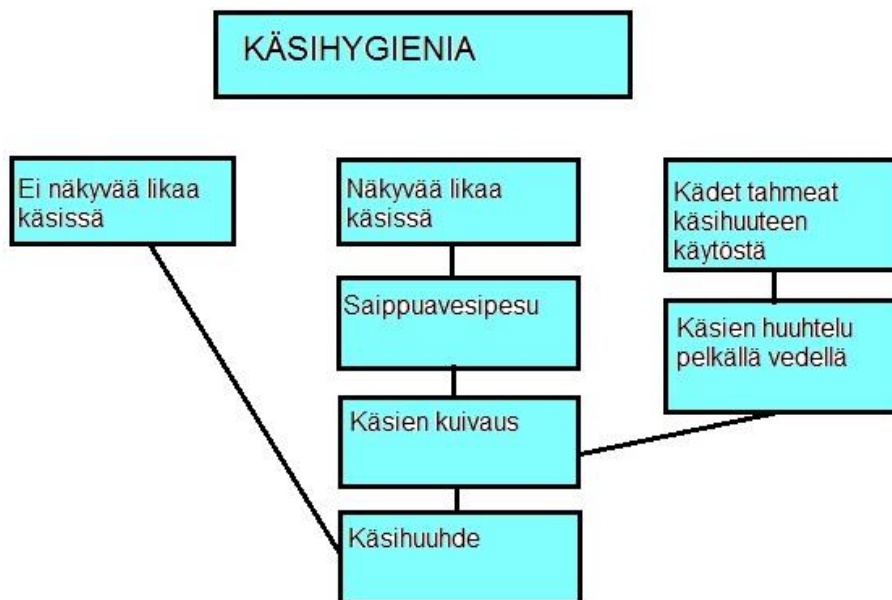
pahanhajuista klönttimäistä vuotoa emättimestä. Toksoplasma I. toksoplasmoosi on *Toxoplasma gondii* -nimisen alkueläimen aiheuttama infektio ja tarttuu ihmiseen raa`asta lihasta, kissojen ulosteesta tai sen ulosteen saastuttamasta ravinnosta. Se aiheuttaa flunssan kaltaista tautia, imusolmukkeiden turpoamista sekä raskauden aikana sikiövaurioita. Tartunnan jälkeen toksoplasma jää pysyvästi piilevänä elimistöön. Giardia lamblia; giardiaasi on ripulia aiheuttava siimaeläin. Tartunta saadaan pintavedestä tai saastuneesta ruoasta. Tartunta ei ole yleinen suomessa ja tartunta saadaankin yleensä ulkomaan matkan yhteydessä. Malaria on loisalkueläimen (*Plasmodium*) aiheuttama tauti ja tarttuu ihmisestä toiseen hyttysenpistosta ja aiheuttaa horkkamaista kuumetta, joka tulee yleensä kellon tarkkuudella päivittäin. (Lumio 2016, viitattu 22.5.2017.) Ennalta ehkäisyyn kuuluu hyttyskantojen tuhoamisen, hyttysten pistojen ehkäisy sekä estolääkitys lähinnä matkustettaessa malaria-alueelle. Malaria on yksi eniten ihmisiä tappava tauti. Unitauti on afrikkalaisen tsetsekärpäsen puremallaan aiheuttama aivoinfektio, joka usein johtaa kuolemaan. Taudinkantajina toimivat esimerkiksi naudat. (Karhumäki ym. 2016, 29 – 30.)

3.3.5 Prionit

Prionit ovat proteiineja joita esiintyy pääasiassa keskushermostossa. Tautia aiheuttava prioni kykenee monistamaan itsensä kaltaisia taudinaiheuttajia. (Karttunen, Soini & Vuopala 2005, 70.) Prionien aiheuttamia tauteja tavataan niin ihmisillä kuin eläimilläkin. Ehkä tunnetuin ihmisellä tavattu prionin aiheuttama tauti on Creutzfeldt – Jakobin tauti ja eläimillä BSE I. hullun lehmän tauti. Näistä molemmat aiheuttavat voimakkaita hermosto-oireita, jolloin proteiineja kertyy keskushermostoon tuhoten hermokudosta ja johtaen melko nopeasti kuolemaan. (Karhumäki ym. 2016, 30.)

4 KÄSIHYGIENIA

Käsihygienialla tarkoitetaan kaikkia toimenpiteitä, joiden avulla pyritään vähentämään tai estämään mikrobin siirtyminen käsien välityksellä henkilökunnasta potilaaseen ja päinvastoin, potilaan ympäristön koskettamisen yhteydessä ja potilaasta toiseen siirtymisessä. Yleisesti käsihygienialla käsitetään pelkästään käsienpesua. Nykyisten suositusten mukaisesti käsienpesu-termiä käytetään, kun käsistä poistetaan näkyvää likaa saippualla ja vedellä, kun taas desinfektioilla tarkoitetaan desinfektioaineen hieromista käsiin. (Syrjälä & Teirilä 2010, 165.) Käsidesinfektio suoritetaan yleisimmin denaturoidulla l. glyserolipohjaisella alkoholihuuhteella. Desinfektioaika on alkoholihuuhteen haihtumisaika. (Laitinen & Ratia 2011, viitattu 27.4.2017.) Käsihygieniä käsitteenä pitää sisällään käsien pesun vedellä ja saippualla ja käsidesinfektion ja käsineiden käytön hoitotyössä. (Karhumäki, Jonsson & Saros, 2010, 59.) Ensihoitajat ovat terveydenhuollon ammattihenkilöitä ja ovat koulutuksessaan saaneet tiedon infektoriskien vähentämisestä, hyvästä käsihygieniasta huolehtimalla. Käsihygienian toteutus avattuna kuvassa 7.



KUVA 7. Käsihygieniä (mukaillen: Jakobsson, A., Teirilä, I. & Holttinen, L. 2007, viitattu 10.2.2017).

4.1 Käsien mikrobisto

Käsissä on väliaikaista sekä pysyvää mikrobistoa. Tutkimusten perusteella käsien mikrobimäärä vaihtelee henkilöiden välillä. Hoitohenkilökuntaan ihon väliaikaiset bakteerit siirtyvät potilaisiin tai ympäristöön koskettamisen seurauksena. Kontaminoidut ympäristönpinnat ja hoitovälineet voivat edesauttaa taudinaiheuttajien leviämistä. Bakteerit leviävät henkilökunnan käsien välityksellä. Myös erittäin lyhyiden potilaskontaktien aikana, mikrobeja siirtyy potilaasta hoitajaan. Hoitotoimenpiteen pidentyessä, lisääntyy myös potilaasta hoitajaan siirtyvien mikrobien määrä. Väliaikainen mikrobisto kiinnittyy ihon pintaan, jossa osa mikrobeista säilyy taudinaiheuttamiskykyisinä, kuivalakin iholla pitkään. (Syrjälä ym. 2010, 165 — 167.) Potilas kontaktissa hoitajan käsiin saamat mikrobit, säilyvät desinfiomattomissa käsissä taudinaiheuttamiskykyisinä kymmeniä minutteja tai jopa tunteja. Käsiendesinfioinnista tulee siis huolehtia hyvin jokaisen potilas kontaktin jälkeen. (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari & Uski-Tallqvist 2012, 723.)

4.2 Käsien saippuapesu - desinfektio

Kädet pestään saippualla ja vedellä jokaisen wc käynnin jälkeen. Käsien saippuapesua käytetään myös, kun käsissä on näkyvää likaa tai hoidettaessa potilaita joilla on Clostridium difficile tai noroviruksen aiheuttama infektio. Saippuapesun lisäksi kädet desinfioidaan käsihuuhteella. (Syrjälä ym. 2010, 167.)

Käsien saippuapesu I. näkyvän lian poistaminen:

- avaa hana ja säädä vesi sopivan lämpöiseksi
- kostuta kädet ja ota käsienpesunestettä (nestemäinen)
- hiero pesuainetta joka puolelle käsiisi n. 15 – 30 s. ajan
- huuhtelee kädet
- kuivaa kädet kertakäyttö pyyhkeellä ja sulje hana samalla pyyhkeellä
- desinfioi kädet (Syrjälä ym. 2010, 167.)

Desinfektiolla poistetaan hoitajan käsistä, potilasta hoidettaessa potilaasta tai hänen lähiympäristöstään, käsiin tarttuneet mikrobit. Käsien desinfektio tapahtuu käsihuhuhteella. Tällä tavalla voidaan katkaista tavallisiin hoitoon liittyvien infektioiden tartuntatie. (Syrjälä ym. 2010, 167.)

Käsien desinfektio:

- ota käsihuhdetta reilusti, 2 – 3 painallusta kuiviin käsiin
- hiero huuhte ensin sormen päihin kämmenessä ja sen jälkeen joka puolelle käsiin, huomioi myös ranteet, sormen välit ja peukalon ”hanka”. Kuvaan 8 on merkitty huomioitavat kohdat.
- hiero niin kauan, että kädet ovat kuivat, kesto n. 20 – 30 s. (Terho 2010, 796.)



KUVA 8. Kädet. (Kopola 2017, viitattu 28.4.2017).

Milloin käsihuhdetta tulee käyttää:

- Käsihuhdetta tulee käyttää ennen potilaaseen koskettamista
- Ennen kuin potilaalle tehdään invasiivisia l. kajoavia toimenpiteitä esimerkiksi suoniytteen avaus
- Potilaaseen koskemisen jälkeen esimerkiksi syketaajuuden tai verenpaineen mittaaminen
- Ennen ja jälkeen suojakäsineiden käytön
- Hoitovälineisiin koskettaessa

- Ennen ja jälkeen jokaisen potilas kosketuksen (THL 2017, viitattu 12.2.2017.)

4.3 Suojäkäsineet

Käsihygienian oikeanlaiseen toteuttamiseen kuuluu välttää käsien mikrobeilla likaantumista. Oikealla suojäkäsineiden käytöllä voidaan vähentää käsiin kertyvien tarpeettomien mikrobien määrää, sekä estää niiden uudelleen siirtymistä. Suojäkäsineet (Kuvassa 9.) ovat potilas- tai työvaihekohtaisia. Suojäkäsineet laitetaan puhtaisiin, kuiviin ja desinfioituihin käsiin. Käsissä olevat mikrobit lisääntyvät suojäkäsineiden sisällä nopeasti, jos käsineiden sisällä on kosteutta. Suojäkäsineiden riisumisen jälkeen on tärkeä muistaa käsien desinfiointi, koska käsineiden riisumisvaiheessa käsineen ulkopinnasta tarttuu helposti mikrobeja käsiin. Oikeanlaiseen suojäkäsineiden riisumistekniikkaan kannattaakin kiinnittää huomiota. Suojäkäsineiden käyttö ei korvaa käsihuuhteen käyttöä, eikä saa johtaa huuhteen käytön laiminlyömiseen. (Syrjälä ym. 2010, 176-177.) Suojäkäsineet ovat kertakäyttöisiä eikä niitä tule desinfoida. (Tiitinen & Terho 2013, 890). Suojäkäsineitä tulee käyttää aina, kun työntekijä on kosketuksessa vereen, eritteisiin, limakalvoihin tai kosketetaan rikkiäistä ihoa, ollaan kosketuksessa erityspotilaaseen tai hänen ympäristöönsä. Steriileillä toimenpide- ja leikkauskäsineillä estetään myös työntekijän käsien flooran siirtymistä. (Jakobsson, ym. 2007, viitattu 22.5.2017.)



KUVA 9. Suojäkäsineet. (Tuovinen. 2017, viitattu 13.5.17).

4.4 Käsien ihon hoito

Käsien ihon hoito luo haasteen hoitotyössä. Useasti toistuva käsien saippuapesu kuivattaa ihoa ja saattaa aiheuttaa ihottumia. Kylminä vuodenaikoina ongelmat korostuvat, koska ilman kosteus on alhainen. Käsien ihosta huolehtimiseen on kiinnitettävä huomiota, jotta saadaan ehkäistyä iho-ongelmia. Yleensä käsihuuhteen runsas käyttö pitää käsien ihon hyvässä kunnossa, jotkut saattavat tarvita lisäksi käsivoiteita. Käsivoiteiden käytön ei ole todettu heikentävän käsiendesinfektion toteutumista. Kuivasta ihosta kärsiville voidaankin suositella käsivoiteen säännöllistä käyttämistä, jotta käsien ihon pysyy kunnossa ja infektioiden määrä laskee. (Syrjälä ym. 2010, 174 -175.)

4.5 Kynnet, sormukset ja korut

Suurin osa käsien mikrobeista sijaitsee kynsissä ja kynsien seudussa (kuva 10). Kynsien alueella tavataan mm. Gram-negatiivista sauvabakteeria, kuten *Pseudomonasta*. Käsihygienian tärkeä osa onkin kynsien kunnossa pitäminen. Kynnet eivät saa olla pitkät. Suositus on, että kynnet eivät ylitä sormenpäitä sekä kynsien reunat ovat sileät. Keinomateriaalia olevat rakenne- tai geelikynnet eivät kuulu hoitotyöhön. (Syrjälä ym. 2010, 174.) Käsihuuhte rikkoo keinomateriaalin pinnan. Rikkoutunut pinta keräävät allensa kosteutta ja likaa sekä tarjoavat otollisen kasvualustan mikrobeille. Infektioepidemiaita aiheuttavia bakteereita joita keinomateriaalikynsissä on löydetty *E. coli*, *ESBL*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*. (Kurvinen & Terho 2013. viitattu 24.5.2017.) Rakenne- ja geelikynnet estävät tehokkaan käsien desinfektion toteutuksen. (Syrjälä ym. 2010, 174.)

Sormusten alle kertyy myös runsaasti mikrobeja, enemmän kuin muualle sormien iholla. Mitä useampia sormuksia on, sitä suurempi on käsissä oleva mikrobin määrä. Käsien ihottumat alkavat myös useasti sormusten alle jääneen kosteuden sekä pesuainejäämien vuoksi. Potilastyössä sormusten käyttö estää tehokkaan käsihygienian toteutuksen, käsien pesu tai käsihuuhte eivät pääse vaikuttamaan sormusten alle. (Syrjälä ym. 2010, 174.)

Työpäivän aikana ranteissa olevat korut ja kello joutuvat kosketuksen kohteeksi ja näiden alle ker-
tyy myös runsaasti mikrobeja. Hoitotyössä myös ranteessa olevan kellon ja korujen käyttö ei ole
suositeltavaa. (Syrjälä ym. 2010, 174.) Sormen kynnen alla on Suomen väkiluvun verran mikrobeja,
sormuksen alla taas Euroopan väkiluvun verran ja kynsivallintulehduksessa maailman väkiluvun
verran mikrobeja. Tulehduksessa pesii infektiota aiheuttavia mikrobeja ja myös resistenttejä mik-
robikantoja.



KUVA 10. Käsien mikrobit. (Kopola.2017, viitattu 14.5.17).

5 OPPIMINEN JA OPETUSMENETELMÄT

Tiedon vastaanottamista tapahtuu visuaalisesti, auditiivisesti, taktillisesti ja kinesteettisesti. Tiedon vastaanottamistyyliä ja oppimistavat esiintyvät harvoin puhtaana ja useat oppivat monella eri tavalla. (Laine, Ruishalme, Salervo, Sivén & Välimäki 2009, 18 – 22.) Haasteena olikin luoda motivoiva ja kiinnostava koulutusmateriaali nämä asiat huomioiden.

5.1 Oppimismenetelmät

Visuaalinen ihminen oppii parhaiten katsomalla. Esimerkiksi kirjat, monisteet, kaaviot, kuvat ja kalvot ovat oppimisen kannalta tärkeitä ja hän tekee usein muistiinpanoja kuulemastaan. Diaesitykseen valittiin kiinnostavia kuvia, jotka palvelevat visuaalisesti oppivaa. Auditiivinen oppija oppii parhaiten kuuntelemalla. Hän kuuntelee mielellään luentoja ja on järjestelmällinen oppija. Tätä oppimistyyliä tukeaksemme luemme diat koulutustilaisuudessa sekä herättelemme keskustelua koulutuksen sisällöstä. Taktillinen oppija oppii parhaiten käsillä tekemällä ja tuntemalla. Hän kiinnittää huomioita sanattomaan viestintään. Muistaa erityisesti tilanteet, joissa on mukana tunteita ja fyysisiä aistimuksia tai käsillä tekemistä. Diaesitykseen on lisätty kuvia, jotka herättävät tunteita ja ehkä muistoja omista kokemuksista kentällä. Loppuun olemme lisänneet vielä muutamia case-tyylisiä tehtäviä, joita jokainen voi hetken miettiä ja tämän jälkeen kokemuksista ja tilanteen ratkaisusta keskustellaan yhdessä. Kinesteettinen oppija oppii tekemällä ja haluaa heti kokeilla oppimaansa. Hän kaipaa toimintaa opetuksessa ja muistaa parhaiten sen, mitä tehtiin. (Laine ym. 2009, 18 – 22.)

5.2 Toimivat opetusmenetelmät

Toimivat opetusmenetelmät voivat olla mistä tahansa opetusmenetelmästä. Empiristis-behavioristiset Oppimismenetelmät voivat toimia opetusmenetelmänä aivan samalla tavalla kuin kognitiiviset, konstruktiviset, humanistiset tai kommunikatiiviset oppimismenetelmät. Jokaisessa on tavoitteena

tiedon eteenpäin saattaminen hieman erilaisia opettamisen tapoja apuna käyttäen. (Jyväskylän yliopisto 2010, viitattu 12.2.2017.) Opinnäytetyössämme opetusmenetelmänä toimivin on kognitiivis-konstruktiiivinen. Oletuksena on, että opetusmateriaali tulee käyttöön sosiaali- ja terveysalan koulutuksen omaaville ammattihenkilöille, jotka tietävät aiheesta perusteet. Tietoa siis heillä on. Olemassa olevaa tietoa voidaan peilata opetukseen ja uutta opitaan aikaisemman tiedon lisäksi.

Empirististä opetusmenetelmässä opetusta ohjaa käsitys tiedon siirtämisestä. Oppimisprosessin onnistuminen on kiinni ensisijaisesti perityistä kyvyistä ja omasta ahkeruudesta. Tässä opetusmenetelmässä opettaja on auktoriteetti ja asiantuntija, joka hallitsee opetustapahtumaa, vastaavasti oppijan tehtävä on passiivisesti sisäistää heille tarjottu tieto. (Jyväskylän yliopisto 2010, viitattu 12.2.2017.) Tämä on perinteisin muoto opettaa ja käytössä opinnäytetyössämme. Koska koulutus tulee ensihoitajille itse katsottavaksi tallenteeksi, lisäsimme materiaaliin myös case-esimerkkejä, jotka haastavat kuulijat osallistumaan passiivisen kuuntelun sijasta.

Behavioristista oppimiskäsitystä ohjaa ajatus ärsykereaktio-assosiaation muodostumisesta. Tässä oppimismuodossa opetuksen tehtävä on tarjota oikeanlaiset ärsykkeet, joilla päästään oikeaan eli oppimisen kannalta asetettuun ennalta määrättyyn reaktioon. (Jyväskylän yliopisto 2010, viitattu 12.2.2017.)

Kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen riippuu oppijan aikaisemmista tiedoista. Konstruktiivisen oppimiskäsityksen mukaan ihminen voi oppia vain peilaamalla uutta oppimaansa asiaa aikaisempaan tietoonsa. Oppiminen on tuolloin merkityksellistä ja tulkintoja rakentavaa toimintaa. Tässä mallissa tieto ei varsinaisesti siirry, vaan oppija muodostaa sen itse. Hän valikoi, tulkitsee ja jäsentää informaatiota aikaisemman tietonsa pohjalta rakentaen omaa ajatustaan käsiteltävään opetettavaan aiheeseen. (Jyväskylän yliopisto 2010, viitattu 12.2.2017.)

5.3 Miksi Microsoft PowerPoint valittiin koulutusmateriaalin pohjaksi

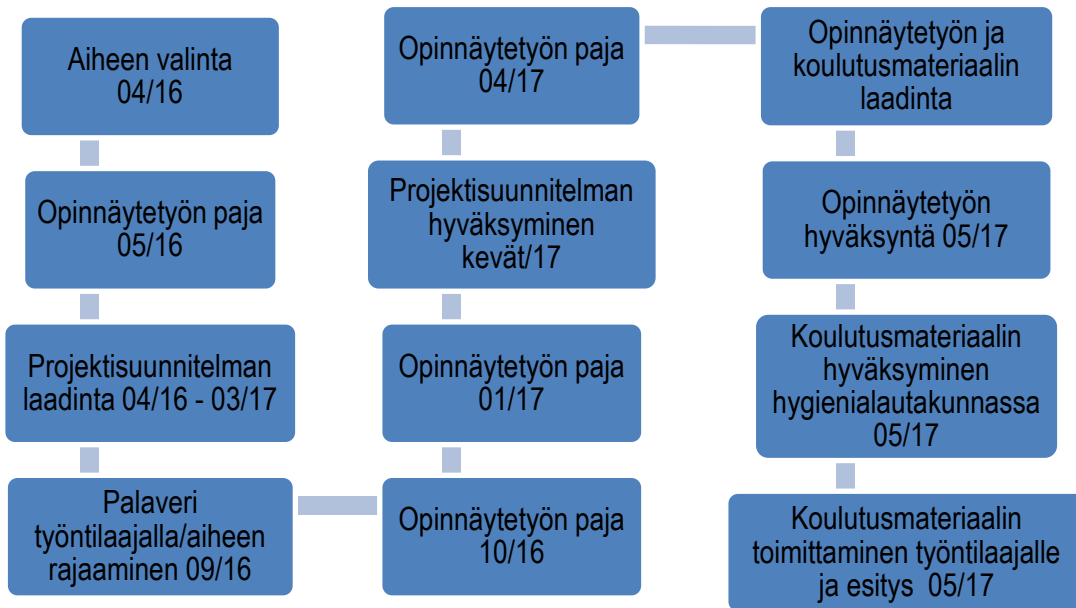
Hyvä PowerPoint –esitys on hyvin suunniteltu. Tekijöiden täytyykin kysyä itseltään mihin tarkoitukseen PowerPoint diaesitys on tehty. Haetaanko esityksellä uuden opettamista, viihdyttämistä vai asioiden todistamista. (Mills 2007, viitattu 12.2.2017.) Valitsimme PowerPoint: n koulutusmateriaalin pohjaksi, koska se on hyvä havainnollistamiskeino koulutusmateriaalille. Puheen tukena hyvin

laadittu PowerPoint on järkevä vaihtoehto, koska halusimme esityksessä käyttää puheen ja tekstin lisäksi kuvia havainnollistamassa asioita. Kuvia lisäämällä, saimme koulutusmateriaalista mielenkiintoisen ja mieleenpainuvan. Diaesitys on helppo jäsentää johdonmukaiseksi ja palvelee useampaa oppimistyyliä erinomaisesti. Hyvä diaesitys on koulutuksen runko, mutta ei sulje pois vuorovaikutuksen mahdollisuutta, vaan herättelee keskustelua asian suhteen. (Kupias & Koski 2012, viitattu 22.5.2017.)

6 PROJEKTIN SUUNNITELMA, TOTEUTUS JA ARVIOINTI

Projekti toteutettiin prosessimallin mukaisesti. Projektinhallinnan menetelmänä käytettiin osittamista, jossa projekti jaettiin tehtäväpaketeiksi ja edelleen konkreettisiksi tehtäviksi. (Projekti insti-tuutti 2017, viitattu 12.1.2017.) Lähdimme purkamaan tehtäviä miettimällä ensin suuria kokonai-suuksia, kuten työn tilaajan esittely, valtakunnalliset ohjeistukset, lait, aseptiikka ja niin edelleen. Kirjoitimme jokainen teoriapohjaa omalla aikataulullamme ja välillä tapasimme ja teimme väliarvi-ointia esimerkiksi opinnäytetyöpajoissa. Projektiorganisaatio muodostui meistä opinnäytetyöstä te-kevistä opiskelijoista, ohjaavista opettajista ja tilaajaorganisaation yhteyshenkilöistä. Projekti käyn-nistyi huhtikuussa 2016 tilaajan löytymisellä ja aiheen valinnalla. Myöhemmin syyskuussa aihe ra-jattiin toimeksiantajan kanssa käydyssä palaverissa. Keskustelua käytiin siitä, mikä opinnäyte-työmme aiheen kannalta on oleellista tietoa ja kuinka tieto saadaan tiivistettyä riittävästi. Mietimme myös lopullisen tuotteen muotoa ja esitystä. Tarkoituksemme oli luoda innostava koulutusmateri-aali, joka muistuttaa koulutukseen osallistujia aiheen tärkeydestä. Koulutusmateriaalin pohjalta ny-kyiset ja tulevat työntekijät voivat kerrata ja opiskella käsihygienian ja infektioiden torjunnan perus-teet, koska materiaali liitetään osaksi Jokilaaksojen pelastuslaitoksen koulutusohjelmaa.

Projektin toteutus alkoi aiheen valinnalla. Aihe saatiin Jokilaaksojen pelastuslaitokselta ja tämän jälkeen aloimme suunnitella, miten työn toteuttaisimme. Tietoa kertyi ja aiheen rajaaminen tuntui ensin vaikealta, mutta yhteistyössä työntilaajan kanssa rajasimme työn koskemaan käsihygieniaa ja infektioiden torjuntaa ensihoidossa. Projektisuunnitelman hyväksymisen jälkeen, projektin tuo-toksena toteutettiin koulutusmateriaali PowerPoint-esityksenä. Työntilaaja oli koko koulutusmateri-aalin valmistumisen ajan osana projektia ja materiaali kävikin useaan kertaan työntilaajalla, myös kerätty teorian tieto jonka pohjalta itse tuotos on tehty, oli työntilaajalla tarkastettavana. Yhteistyössä työntilaajan kanssa saimme koottua molempia osapuolia miellyttävän kokonaisuuden, joka lähetet-tiin OYS hygienialautakuntaan hyväksyttäväksi. Valmiin esityksen toimitimme Jokilaaksojen pelas-tuslaitoksen ensihoitopäällikölle ja hygieniahoitajalle. Palaute on ollut niin työntilaajan kuin hygie-nialautakunnan osalta positiivista ja kannustavaa. Jätimme koulutusmateriaalin Jokilaaksojen pe-lastuslaitoksen käyttöön ja he huolehtivat materiaalin jalkauttamisesta ensihoitajien koulutuskäyt-töön. Aikatauluun tuli muutoksia, mutta työn lopullinen valmistumien ei siirtynyt kuin kuukaudella eteenpäin. Kuviossa 1 on esitetty projektin lopullinen aikataulu ja toteutus.



KUVIO 1. Aikataulu ja toteutus

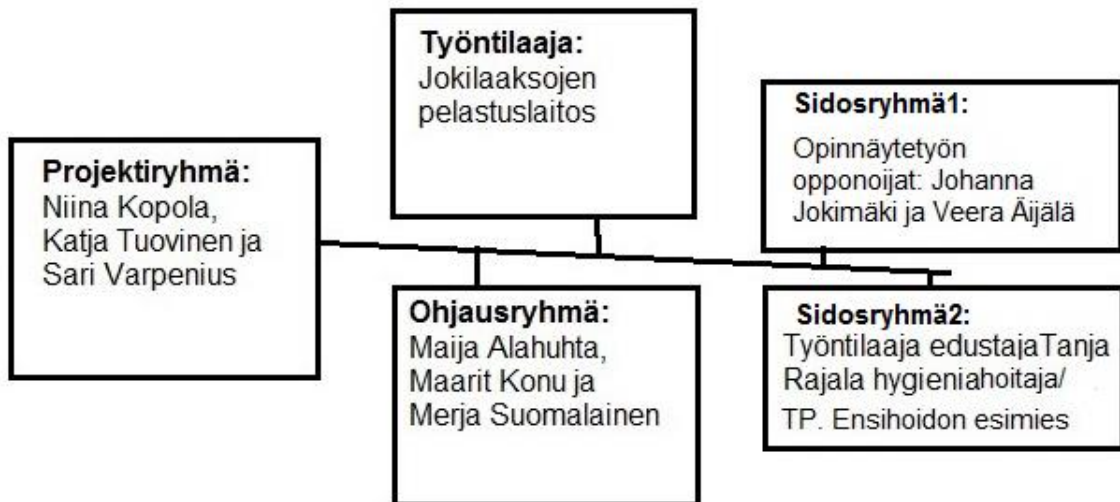
6.1 Riskit

Riskeinä olivat ajantaululliset riskit, miten saamme aikataulumme sovitettua yhteen ja miten saamme järjestettyä ajan opinnäytetyön tekoon. Riskinä siis oli, että koulutusmateriaali ei valmistu niin, että se saataisiin lähetettyä hygienia lautakuntaan hyväksyttäväksi ennen toukokuuta 2017. Vaarana oli myös, että valmistuminen saattaisi siirtyä työn viivästymisen vuoksi. Taloudellisia riskejä oli polttoainekustannukset, jotka saimme pysymään kohtuullisena järkevän suunnittelun avulla, eli pidimme mahdollisimman paljon yhteyttä puhelimitse. Koulun kontaktipäivät käytimme hyväksi ja tällöin suunnittelimme työn etenemistä sekä mahdollisia muutoksia.

6.2 Projektioorganisaatio ja kustannukset

Projektioorganisaatiomme koostui meistä opinnäytetyötä tekevistä opiskelijoista Niina Kopola, Katja Tuovinen ja Sari Varpenius. Projektilla ei ollut yhtä ainoa projektipäällikköä, vaan toimimme tasa-vertaisina projektityöntekijöinä koko työn ajan. Toimimme yhteistyössä täydentäen toinen toistemme tuotoksia ja päätimme yhteistyössä projektisuunnitelman sisällöstä. Projektin sidosryhmät koostuivat ohjausryhmästä, jossa toimivat Maija Alahuhta, Maarit Konu ja Merja Suomalainen sekä

yhteistyökumppanimme Jokilaaksojen pelastuslaitokselta Ensihoitopäällikkö Mirja Annala sekä hygieniahoitaja/TP. ensihoidon esimies Tanja Rajala ja opinnäytetyön opponoijista Johanna Jokimäki ja Veera Äijälä. Alla kuvattuna organisaatiokaavio (Kuva 11). Ohjausryhmän merkittävin rooli oli opastaa meitä löytämään oikeanlaista näyttöön perustuvaa tietoa projektin aiheesta.



KUVA 11. Organisaatiokaavio

Suunnitelmamme oli tehdä projekti pienillä kustannuksilla, jotta meille opiskelijoille tai yhteistyökumppanillemme ei koidu projektin suunnittelun ja toteutuksen myötä kohtuuttomia kustannuksia. Kustannukset koottuna taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Kustannuslaskelma

Toimija	yksikkö hinta		
Opettaja	30€	6h	180€
Opiskelija	10€	1215h	12150€
Polttoaine	n.1,45€/l	1000km n. 8l/100km	116€
Muut kulut (toimistokulut, puhelin)		20€	Kaikki kulut yhteensä: 12446€

6.3 Arviointi

Me opiskelijat olemme keskenämme tuttuja, joten projektiryhmän luominen oli mutkatonta. Opettajien kanssa yhteistyö sujui ennalta määritettyjen opinnäytetyöpajojen puitteissa. Yhteys työntilajaan oli myös jo olemassa työelämän kautta ja yhteistyö sujui hyvin.

Omat oppimistavoitteemme oli tuottaa laadukasmateriaali joka vastaa tilaajan tarvetta. Koulutuksen pitämiseen ei valitettavasti löytynyt resursseja aikatauluongelmista johtuen, mutta työ esitettiin Siikalatvalla vuorossa olleille ensihoitajille ja siitä saatiin esiintymiskokemusta. Laadukkaan materiaalin pohjaksi tarvitsimme käsihygienian ja infektioiden torjuntaan liittyvää tutkittua tietoa. Mielestämme oppimistavoitteemme täytyivät ja saavutimme työllemme asettamat tavoitteet. Olemme tehneet koulutusmateriaalin, joka on arvioitu työntilajaan osalta hyväksi. Hygienialautakunta on hyväksynyt koulutusmateriaalin käytettäväksi ensihoidon koulutusmateriaalina. Tutkittua tietoa aiheestamme saimme tutkimuksista, artikkeleista, kirjallisuudesta ja muista materiaaleista, joihin työtä tehdessämme tutustuimme. Lisäksi oma aseptinen omatuntonne ja osaamisemme vahvistui entisestään opinnäytetyön myötä. Projektityöskentely toi meille paljon uusia työkaluja tulevaa ammattiamme varten ja opetti luovimaan muuttuvissa tilanteissa. Myös projektiorganisaation muiden jäsenten kanssa yhteistyössä toimiminen on ollut opettavaista. Toivomme, että koulutusmateriaali päättyy jatkuvaan käyttöön. Lisäksi se olisi hyvä liittää uusien ensihoitajien perehdytykseen.

Opinnäytetyön tietomateriaali perustuu tutkittuun tietoon ja käsittää infektioiden torjunnan ja käsihygienian perusasiat. Työntilajaan toiveen mukaan työ painottuu käsihygienian merkitykseen. Työn valmistuttua, suoritimme itsearvioinnin sekä vertaisarvioinnin opinnäytetyön työpajassa. Opinnäytetyön ollessa kyseessä, työn edistymisen raportointi suoritettiin pääsääntöisesti opinnäytetyön ajoissa ja pyysimme välillä palautetta työntilajalta mm. asiasisällöstä. Saimme työntilajalta pääasiassa positiivista palautetta työstämme, mutta myös muutamia korjausehdotuksia, jotka toteutimme.

Opinnäytetyön suunnitelman hyväksymisen jälkeen, työ työstettiin valmiiksi ja toimitettiin opinnäytetyön tilaajalle hyväksyttäväksi. Valmis tuotos lähetettiin Oulun yliopistollisen sairaalan (OYS) hygienialautakuntaan hyväksyttäväksi, jonka jälkeen, teimme heidän esittämänsä korjaukset koulutusmateriaaliin. Palautimme työn vielä kertaalleen, jonka jälkeen työ oli valmis käytettäväksi koulutusmateriaalina Jokilaaksojen pelastuslaitoksella. Vain itse koulutusmateriaali eli tuotos toimitettiin

hygienialautakunnan hyväksymisen jälkeen Jokilaaksojen pelastuslaitokselle. Käyttö, jatkoseuranta ja tulosten arviointi siirtyivät työn valmistuttua Jokilaaksojen pelastuslaitokselle. Koulutusmateriaalin tekijöillä säilyy kuitenkin käyttöoikeus materiaaliin. Jokilaaksojen pelastuslaitoksella on jatkossa täydet käyttö- ja muokkausoikeudet koulutusmateriaaliin. Työn laadulliset tavoitteet täyttyivät, kun hygienialautakunta ja työntilaaaja hyväksyivät koulutusmateriaalin käytettäväksi.

7 POHDINTA

Projektina opinnäytetyö on ollut mielenkiintoinen ja opettava kokemus. Päädyimme projektimalliseen työskentelyyn, koska tavoitteenamme oli tuottaa tilaajalle valmis tuote eli koulutusmateriaali sekä koulutustapahtuma. Aihe on hoitoalalle tavanomainen, mutta ajankohtainen ja yhteiskunnallisesti hyvin merkityksellinen, koska hoitoon liittyvät infektiot aiheuttavat suuria kustannuksia kansantaloudelle ja kuormittavat hoitoa tarjoavia tahoja. Yksilötasolla infektioiden torjunta on erittäin tärkeää, niiden aiheuttaman inhimillisen kärsimyksen minimoimiseksi. Aiheen valinnan kääntöpuolelta on haastavaa saada kuulijat innostumaan aiheesta, joka ei ole erityisen mielenkiintoinen. Jokainen ymmärtää käsihygienian merkityksen hoitotyössä, mutta ympäristön tuomat haasteet ja rajoitteet tuovat aiheen ympärille problematiikkaa ja erilaisia asenteita. Tämän vuoksi sisältöön oli tärkeää tuoda jokin henkilökohtaisesti koskettava aspekti, jotta mielenkiinto tärkeää asiaa kohtaan saataisiin heräämään.

Tavoitteisiimme pääsimme omalta osaltamme tietoisuuden lisääntyneellä määrällä. Koulutusmateriaali otettiin käyttöön Jokilaaksojen pelastuslaitoksella ja se liitettiin osaksi koulutusohjelmaa, jolloin tavoite saavutettiin siltä osin. Pitkäaikainen tavoitteemme oli vaikuttaa osaltamme työllämme hoitoon liittyvien infektioiden vähenevään määrään, mutta tämän tavoitteen saavuttamista voidaan ainoastaan arvailla etenkin, kun ensihoitoon liittyviä infektioita ei alueellamme tilastoida.

Työskentelymme projektin kanssa alkoi keväällä 2016. Aihe ja työntilaaaja tuntuivat mielenkiintoiselta ja otimmekin heti sähköpostitse yhteyttä Jokilaaksojen pelastuslaitokselle, Mirja Annalaan. Työstimme työtä alkuun suurella innolla ja työn aiheen rajaaminen tuntui vaikealta. Mirja Annalan kanssa pidetyn palaverin jälkeen saimme entisestään puhtia työskentelyyn ja työ alkoi selkiintyä. Rajasimme työmme koskemaan työntilaaajan toiveita vastaavaa aihetta, joita erityisesti työssämme käsitelimme. Tutkitun tiedon puuttuminen erityisesti ensihoitoon liittyen, on tuonut työhön haastetta. Olemme saaneet työntilaaajan puolelta hyvin tukea ja neuvoja työn eri vaiheissa. Tällä on ollut suuri merkitys sille, että työmme valmistui ja into työn tekemiselle säilyi loppuun saakka.

Laadittu suunnitelma työn etenemiselle ei aivan täyttynyt aikataulullisista ongelmista johtuen. Lopullinen työn valmistuminen ei kuitenkaan siirtynyt kuin noin kuukaudella. Alkuperäinen suunnit-

telma piti sisällään projektisuunnitelman valmistumisen jo vuoden 2016 joulukuussa, mutta suunnitelmassa oli vielä puutteita, eikä suunnitelma valmistunut ajallaan. Myös suunniteltu koulutustapahtuma jäi toteutumatta, mutta työ esitettiin Siikalatvalla vuorossa olleille ensihoitajille ja saikin aikaan hyvää keskustelua. Itse työn tekeminen on sujunut aikataulullisesti hyvin. Näin kokonaisuutena projektin ongelmat liittyivät siis meidän tekijöiden aikatauluihin, joita oli työn, opiskelun ja perhe-elämän kanssa ajoittain haastava saada hiottua yhteensopiviksi. Jos nyt alkaisimme työstämään uutta opinnäytetyötä, osaisimme paremmin huomioida koulun, työn ja muun elämän asettamat rajoitteet ja asettaa selkeämmät aikataululliset aikarajat työlle. Kokonaisuutena olemme kuitenkin tyytyväisiä työhömmä ja toivomme sen palvelevan myös työntilaaajan tarpeita. Jatkossa työhön liittyen, voisi tehdä esimerkiksi jatkotutkimuksena havainnointitutkimuksen käsihygienian toteuttamisesta käytännössä ja sitä onko koulutuksella ollut vaikutusta käsihygienian toteutumiseen tai muuttiko se koulutettavien omia käytäntöjä. Tällaiselle tutkimukselle olisi todellista tarvetta, koska tutkittua tietoa oli saatavilla huonosti.

LÄHTEET

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V ja Uski-Tallqvist, T. 2012. Kliininen hoitotyö.1-2.painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Annala, M. 2016. Ensihoitopäällikkö, Jokilaaksojen Pelastuslaitos. Opinnäytetyön aihe ja työn sisältö. Puhelu 17.3.2016.

Campbell, J. 2013. Kuva 5. Sepsis. Viitattu 14.5.2017. <https://www.flickr.com/photos/104346167@N06/16916332265>.

CDC. Centers for disease control and prevention. Opportunistic infections. 2017. Viitattu 3.2.2017. <https://www.cdc.gov/hiv/basics/livingwithhiv/opportunisticinfections.html>.

Dettenkofer, M., Humphreys, H., Saenz, H., Carlet, J., Hanberger, H., Ruef, C., Widmer, A., Wolke-witz, M. & Cookson, B. 2016. Key Priorities in the prevention and control of healthcare-associated infection: a survey of European and other international infection prevention experts. Infection. 2016, VOLUME 44, SIVUT 719-724. Viitattu 23.5.2017. <http://link.springer.com.ezp.oamk.fi:2048/article/10.1007%2Fs15010-016-0904-0>.

ECDC. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections. 2017. Viitattu 13.2.2017. http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Healthcare-associated_infections/Pages/index.aspx.

Finlex. 1986. Tartuntatautilaki 1986/583, 3§ 8. Viitattu 29.12.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/198>.

Finlex. 2010. Terveysturvallisuuslaki 30.12.2010/1326, 39 §. Viitattu 5.4.2016. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>.

Finlex. 2011. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 6.4.2011/340, 2§ & 4§. Viitattu 23.4.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110340>.

Heikkilä, S. 2002. Kliininen mikrobiologia tieteenalana. Teoksessa S. Hellstén (toim.) Kliininen Mikrobiologia terveydenhuollossa. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 9.

Hellstén, S. 2002. Aseptiikka ja hygienia mikrobiologian soveltaminen. Teoksessa S. Hellstén (toim.) Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino OY, 176, 182 — 183.

Jakobsson, A., Teirilä, I. & Holttinen, L. 2007. Mukailen: kuva 2. Infektioiden torjunta terveydenhuollossa. Duodecimin verkkokurssit. Sairaalahygienia yhdistys. Viitattu 10.2.2017. http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/sivut.nayta?p_navi=59733&p_sivu=52350.

Jakobsson, A., Teirilä, I. & Holttinen, L. 2007. Mukailen: kuva 7. Käsihygienia. Duodecimin verkkokurssit. Sairaalahygienia yhdistys. Viitattu 10.2.2017. http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=59736&p_sivu=52341.

Jakobsson, A., Teirilä, I. & Holttinen, L. 2007. Käsihygienia. Oikea suojainten käyttö. Suojakäsineet. Duodecimin verkkokurssit. Sairaalahygienia yhdistys. Viitattu 22.5.2017. http://www.terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=59743&p_sivu=52342.

Jokilaaksojen pelastuslaitos. 2016. Viitattu 5.4.2016. <http://jokipelastus.fi/>.

Jyväskylän yliopisto. 2010. Empiristis-behavioristiset opetusmenetelmät. Viitattu 12.2.2017 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/tietotekniikan-opetuksen-perusteet/oppimisen-tukeminen/oppimiskaesitysten-paaesuuntauksista-1/empiristis-behavioristiset-opetusmenetelmaet>.

Jyväskylä yliopisto. 2010. Oppimiskäsitysten pääsuuntauksia. Viitattu.12.2. 2017. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/tietotekniikan-opetuksen-perusteet/oppimisen-tukeminen/oppimiskaesitysten-paaesuuntauksista-1/eri-suuntausten-vertailua>.

Jyväskylän yliopisto. 2010. Kongnitiivis- konstruktivistiset oppimismenetelmät. Viitattu 12.2.2017. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/tietotekniikan-opetuksen-perusteet/oppimisen-tukeminen/oppimiskaesitysten-paaesuuntauksista-1/kognitiivis-konstruktivistiset-opetusmenetelmaet>.

Jämsen, M. 2017. Re: Tilastoja opparia varten. Ensihoitomestari, Jokilaaksojen pelastuslaitos. Sähköpostiviesti 3.4.2017.

Järvinen, R. 2016. Re: Infektiot ja hygienia ensihoidossa. Hygieniahoitaja, OYS. Sähköpostiviesti 9.9.2016.

Kakkori, P., Lankinen, H & Pentti, M. 2010. Ensihoito –hygienia ja mikrobiologinen työturvallisuus. Helsinki: Oy Nord Print Ab.

Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2010. Mikrobit hoitotyön haasteena. 2. – 3. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Karhumäki, E., Johansson, A. & Saros, M. 2016. Mikrobit hoitotyön haasteena. 4. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Karttunen, T., Soini, Y. & Vuopala, K. 2005. Tautioppi. Helsinki: Edita Prima Oy.

Kokki, M., Kuusela, P. & Richardson, M. 2010. Mikrobiologia. Johdanto mykologiaan. Sienet taudinaiheuttajina. 1.1.2010. Duodecim. Viitattu 1.10.2016. <http://www.oppi-portti.fi/op/mbg03501/do#s2>.

Kopola, N. 2017. Kuva 3. Esimerkki infektioportista. Viitattu 10.2.2017.

Kopola, N. 2017. Kuva 8. Kädet. Viitattu 28.4.2017.

Kopola, N. 2017. Kuva 10. Käsien mikrobit. Viitattu 14.5.2017.

Koskela, M. Miten mikrobit tarttuvat? 2013. Nordlab Oulu. Viitattu 3.2.2017. http://www.ppshp.fi/in-stancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/31120_Miten_mikrobit_tarttuvat2013.pdf.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Taskinen, T. ja Porthan, K. 2013. Ensihoito. Helsinki: Sanna Pro Oy.

Kupias, P. ja Koski, M. 2012. Hyvä kouluttaja. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Viitattu 22.5.2017. <https://www-elliblibrary-com.ezp.oamk.fi:2047/reader/9789526307459>.

Kurvinen, T & Terho, K. 2013. Infektioiden torjunta anestesiahoitotyössä. Teoksessa. Anestesiahoitotyön käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.5.2017. <http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/shk/koti>.

Kuuri-Riutta, A. 2009. Suojautuminen hoitotyössä. Teoksessa. T. Saastamoinen (Toim.) Ensihoitosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy, 578.

Laine, A. Ruishalme, O., Salervo, P., Sivén, T. & Välimäki, P. 2009. Opi ja Ohjaa. 8. uudistettu painos. Porvoo: WSOY.

Laitinen, K. & Ratia, M. 2011. Infektiosairaudet. Infektiosairauksien epidemiologia ja tartunnan torjunta. Puhdistaminen, desinfektio ja sterilointi. Duodecim. Viitattu 27.4.2017. <http://www.oppiportti.fi/op/isa02202/do>.

Lumio, J. 2016. Malaria. Duodecim. Viitattu 22.5.2017. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00620#s2.

Meri, S. & Julkunen, I. 2011. Puolustus kudoksissa. Duodecim. Viitattu 23.5.2017. <http://www.oppiportti.fi/op/imm00302/do#q=infektion%20synty#proxy>.

Mills, H. 2007. PowerPoints! Viitattu: 12.2.2017. <https://ebookcentral-proquest-com.ezp.oamk.fi:2047/lib/oamk-ebooks/reader.action?docID=3001881>.

Pelastuslaki 379/2011. Viitattu 12.8.2016. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379#L4>.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2013. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoitopalvelun palvelutasopäätös 1.1.2013 alkaen. Viitattu 5.4.2016. http://www.ppsHP.fi/instance/data/prime_product_julkaisu/npp/embeds/28251_palv_tasop_versio_13.pdf.

Projekti instituutti, 2017. Projektinhallinnan menetelmät. Viitattu 12.1.2017. http://www.projekti-instituutti.fi/ratkaisut/projektimalli/projektijohtamisen_menetelmia_ja_tyokaluja

Science daily. Pathogen. 2017. Viitattu 3.2.2017. <https://www.sciencedaily.com/terms/pathogen.htm>.

Syrjälä, H. 2010. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niihin vaikuttaa? Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. HELSINKI. Suomen Kuntaliitto.

Syrjälä, H. & Laine, J. 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyys ja merkitys. Teoksessa Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. HELSINKI. Suomen Kuntaliitto.

Syrjälä, H. & Teirilä, I. 2010. Käsihygienia. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. HELSINKI. Suomen Kuntaliitto.

Terho, K. 2010. Käsihygienia infektioiden torjunnassa. Teoksessa: Sairaanhoidajan käsikirja. 5. uudistettu painos. HELSINKI. Kustannus Oy Duodecim.

THL. 2015. Bakteritaudit. Jäykkäkouristus. Viitattu 13.4.2017. <https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/bakteritaudit/jaykkakouristus>.

THL. 2015. Bakteritaudit. Pneumokokki. Viitattu 13.4.2017. <https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/bakteritaudit/pneumokokki>.

THL. 2016. Hoitoon liittyvät infektiot. Viitattu 2.2.2017. https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/tautiryhmittain/hoitoon_liittyvat_infektiot.

THL. 2013. Hyvä käsihygienia sairaalassa- suositus vai velvollisuus? Viitattu 6.4.2016. <https://www.thl.fi/documents/584227/1449683/Hyva+kasihygienia+sairaalassa.pdf/9b1f551e-5dd8-4aa9-9cb3-4b8023b28938>.

THL. 2017. Viisi muistisääntöä hyvään käsihygieniaan. Viitattu 12.2.2017. http://www.thl.fi/attachments/Infektiotaudit/Ohjeet/kasihygieniajulistheet_A3_2.pdf.

THL. 2012. Virustaudit. Viitattu 13.4.2017. <https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/virustaudit>.

Tiitinen, T. & Terho, K. 2013. Käsihygienia infektioiden torjunnassa. Teoksessa: Sairaanhoidajan käsikirja. 8. uudistettu painos. HELSINKI. Kustannus Oy Duodecim.

Tuovinen, K. 2017. Kuva 9. Suojakäsineet. Viitattu 13.5.17

Vaara, M., Skurnik, M. & Sarvas, M. 2010. Mikrobiologia. Eubakteerit ja arkkibakteerit: prokaryootinen kehityslinja. Duodecim. Viitattu 1.10.2016. <http://www.oppiporssi.fi/op/mbg00101/do>.

Wikimedia. 2015. Kuva 4. Esimerkki infektiopotista. Offene Luxation. Viitattu 28.4.2017. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ed/Offene_Luxation.jpg/450px-Offene_Luxation.jpg.

Wikimedia. 2015. Kuva 6. Hepatiitti. Viitattu 14.5.2017. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jaundice_eye_new.jpg.

