

Katarina Marjakangas ja Eero Räisänen

## **Aseptiikan merkitys leikkaussalissa infektioiden torjunnassa**

LAB-ammattikorkeakoulu  
Hyvinvointi, Lappeenranta  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitaja

Opinnäytetyö 2020

## Tiivistelmä

Katarina Marjakangas ja Eero Räisänen  
Aseptiikan merkitys leikkaussalissa infektioiden torjunnassa - kuvaileva kirjallisuuskatsaus, kirjallisuuskatsaus 30 sivua, 1 liite  
LAB-ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitajakoulutus  
Opinnäytetyö 2020 Ohjaaja: Lehtori Birgitta Lehto, LAB -ammattikorkeakoulu  
Lappeenranta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata aseptiikan merkitystä leikkaussalissa infektioiden torjunnassa. Opinnäytetyön tavoitteena on kuvata leikkausalin aseptiikkaa sekä sen vaikutusta leikkauksissa syntyneiden infektioiden torjuntaan. Tavoitteena on lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämystä siitä, kuinka aseptiikka kuvailevan kirjallisuuskatsauksen mukaan toteutuu leikkaussalissa preoperatiivisessa vaiheessa.

Tässä opinnäytetyössä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Käytetyt lähteet on löydetty sähköisesti Saimia Finna-hakuportaalin kautta Medic-tietokannasta sekä käsihaun avulla. Käsihaulla löydetyt tutkimukset täyttivät opinnäytetyön aiheeseen liittyvät annetut hakukriteerit.

Kirjallisuuskatsauksen mukaan tutkimukset osoittavat, että leikkaus- ja anestesiaosaston ammattilaisten mielestä leikkaushoitajan aseptiikka- ja turvallisuus osion 25 toiminnosta 20:n tulisi kuulua ehdottomasti hallittaviin toimintoihin. Kirurgista käsien desinfektiota tutkittiin Varsinais-Suomen sairaaloissa, ja tutkimus osoitti sukupuolella olevan merkittävä vaikutus kirurgisen käsiendesinfektion toteutumiseen. Myös ammattinimikkeellä koettiin olevan prosentuaalisesti vaikutusta desinfectioon käytetyssä ajassa. Desinfektion esteinä esiintyi muun muassa kielteinen asenne, pitkät kynnet, ihottuma, kynsilakka ja haava. Myönteisenä asiana tutkimuksessa havaittiin, että määrällisesti esteitä desinfectiolle on vähän.

Leikkaussaliin mentäessä mikrobien määrä tulisi minimoida, ja tähän pystytään vaikuttamaan henkilökohtaisen hygienian lisäksi leikkaussalivaatetuksella ja suojaamalla. Hiussuojaimen on todettu oikein käytettynä suojaavan leikkaushaavaa hiuksilta ja päänahan bakteereilta. Leikkaussalin ovien aukaisemisen on todettu vaikuttavan leikkaussalin ilman mikrobimäärään. TYKS:n Sydänkeskuksessa tehdyn kyselyn perusteella uudenlainen tarkistuslista infektioiden vähentämiseksi koettiin yksinkertaiseksi, selkeäksi ja loogiseksi sekä se koettiin eteenpäin ohjaavaksi. Yhdysvalloissa tehdyssä laajassa laadunparannustekijöihin perustuvassa tutkimuksessa (Rantala 2006) huomattiin puutteita leikkaushoitajien toiminnassa uusimmassa aseptisessä tietämyksessä ja sen mukaan toimimisessa. Lisäksi puutteita huomattiin steriiliyden vaatimuksissa, virheellisessä aseptiikassa, potilaan ihon desinfectioimisessa sääntöjen mukaan sekä aseptiikan valvomisessa kaikissa toiminnoissa.

Avainsanat: aseptiikka, infektiot, torjunta

## Abstract

Katarina Marjakangas ja Eero Räisänen

The role of asepsis in the operating room in the control of infections – descriptive literature review, literature review 30 pages, 1 appendices

LAB University of Applied Sciences

Social services and health care Lappeenranta

Defree Programme in health care

Bachelor's Thesis 2020

Instructor: Lehtori Birgitta Lehto, LAB University of Applied Sciences Lappeenranta

The purpose of this thesis is to describe the importance of asepsis in the operating room in the control of infections. The aim of the thesis is to describe the asepsis of the operating room and its effect on the control of infections caused by surgery. The aim is to increase nursing student's knowledge of how asepsis, according to a descriptive literature review, is realized in the operating room at the pre-operative stage.

The descriptive literature review was used in this thesis. The sources used have been found electronically through the Saimia Finna search portal in the Medic database and by hand search. The researchers found by hand search met the given search criteria related to the topic of the thesis.

According to a review of the literature, studies show that surgical and anesthesia ward professionals believe that aseptic nurse asepsis and safety in section 25 of function 20 should definitely be among the functions to be managed. Surgical hand disinfection was studied in hospitals in Southwest Finland, and the study showed that gender had a significant effect on the occurrence of surgical hand infection. The professional group was also felt to have a percentage effect on disinfection in the time spent. Barriers to disinfection included negative attitudes, long nails, rash, nail polish, and wound. On the positive side of the study, there are few quantitative barriers to disinfection.

When going to the operating room, the number of microbes should be minimized and this can be influenced not only by personal hygiene but also by operating room clothing and protective equipment. Used properly, the hair protector has been found to protect surgical wounds from hair and scalp bacteria. Opening the operating room doors has been found to affect the microbial count of the operating room air. Based on a survey conducted at the TYKS Heart Center, a new kind of checklist for reducing infections was perceived as simple, clear and logical, and it was perceived as forward-looking. An extensive study in the United States based on quality improvement factors (Rantala 2006) found gaps in the operation of surgical nurses in the latest aseptic knowledge and how to act on it. In addition, deficiencies were observed in the requirements for sterility, incorrect asepsis, disinfection of the patient's skin according to the rules, and control of asepsis in all operations.

Keywords: asepsis, infections, control

## Sisällys

Tiivistelmä .....	2
Abstract.....	3
1 Johdanto .....	5
2 Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen .....	6
2.1 Aseptiikka ja käsihygienia hoitotyössä .....	6
2.2 Kirurginen käsien desinfektio .....	7
2.3 Henkilökohtaiset suojaimet .....	8
2.4 Aseptinen toimenpidealue ja toimenpidetekniikka .....	9
2.5 Toimenpideympäristö.....	10
2.6 Sairaanhoidajan henkilökohtainen hygienia.....	12
3 Leikkaussali toimintaympäristönä .....	13
3.1 Puhtausluokat toimenpiteissä .....	14
3.2 Varotoimet leikkaussalissa.....	15
4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet.....	16
5 Opinnäytetyön toteutus.....	16
5.1 Tiedonhaut ja aineiston keruu.....	17
5.2 Kirjallisuuskatsauksen aineisto ja analyysi.....	18
6 Kirjallisuuskatsauksen tulokset .....	18
6.1 Käsien kirurgisen desinfection toteutuminen ennen leikkausta.....	19
6.2 Infektioiden torjumiseen vaikuttavat tekijät leikkaussalissa pre-operatiivisessa vaiheessa.....	22
7 Yhteenveto ja pohdinta .....	25
8 Eettisyyteen ja luotettavuuteen liittyvät näkökohdat.....	25
Lähteet.....	27

### Liitteet

Liite 1 Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset

# 1 Johdanto

Leikkausalueen infektioiden seuraukset ovat merkittäviä kirurgisille potilaille. Suomessa sekä muissa maissa tehdyt kyselyt ovat osoittaneet, että suurimmassa osassa sairaaloista leikkausalueen infektiota pidetään tärkeimpänä seurattavana sairaalainfektioluokkana. Hoitoon liittyvät infektiot aiheuttavat Suomessa vuodessa jopa 500 miljoonan euron kustannukset ja infektion saaneiden potilaiden keskimääräinen vuodeosasto-aika on 2,6 kertainen infektoitumattomiin potilaisiin nähden (Rintala ym. 2018). Yhdysvalloissa on arvioitu leikkausalueiden infektioiden aiheuttavan vuosittain 1 - 2 miljoonan dollarin lisäkustannukset. Yhdysvaltalainen SENIC-tutkimus (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) on osoittanut, että hyvin suunnitellulla seurannalla ja torjuntaohjelmalla leikkausalueen infektiota voidaan vähentää. (Kansanterveyslaitos, 2005, 2)

Aseptisen toiminnan perusteet ja aseptiikan kulmakivet myös leikkaussalissa ovat henkilökohtainen hygienia, työ- ja suojavaatetus, suojaimet, käsihygienia sekä aseptisten työtapojen noudattaminen. Aseptinen työskentely, potilaan oikeanlaiset leikkausvalmistelut, leikkauksen oikeanlainen hoito ja leikkaustekniset asiat ovat tärkeitä asioita infektioiden ehkäisemisessä. (Lukkari ym. 2014, 87, 97.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata leikkaussalin aseptiikkaa sekä sen vaikutusta leikkauksissa syntyneiden infektioiden torjuntaan. Tavoitteena on lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämystä siitä, kuinka aseptiikka kuvailevan kirjallisuuskatsauksen mukaan toteutuu leikkaussalissa pre-operatiivisessa vaiheessa.

Opinnäytetyön aineisto on kerätty lääke- ja hoitotieteellisistä tietokannoista, joista on etsitty aiheeseen sopivia artikkeleita. Tiedonlähteenä on käytetty myös aiheeseen liittyvää kirjallisuutta tai kirjallisuuskokoelmia. Aineiston valinnan mukanaotokriteerinä on ollut, että materiaalit ovat sopineet opinnäytetyön aiheeseen, eli aineistot käsittelevät aseptista työskentelyä, infektioiden torjuntaa, perioperatiivista hoitotyötä sekä leikkaussaliin liittyvää toimintaa.

## **2 Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen**

Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen muodostuu asiakaslähtöisyydestä, hoitotyön eettisyydestä ja ammatillisuudesta. Lisäksi osaamiseen kuuluvat johtaminen, yrittäjäyys, sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristö, kliininen hoitotyö, näyttöön perustuva toiminta ja päätöksenteko. Sairaanhoidajan tulee myös osata ohjaus- ja opetusosaamista, terveyden ja toimintakyvyn edistämistä sekä vastata sosiaali- ja terveystalvelujen laadusta ja turvallisuudesta. (Eriksson ym. 2015, 7-8.) Kliinistä hoitotyötä ja siihen sisältyvää aseptiikkaa pidettiin kolmanneksi tärkeimpänä sairaanhoidajan osaamisalueena vuonna 2012 muun muassa sairaanhoidajille, hoitoalan opettajille ja opiskelijoille tehdyn kyselyn perusteella. Sairaanhoidajan osaamisessa kliinisessä hoitotyössä tärkeäksi osoittautuivat aseptiikka, kivunhoito ja hoidontarpeen arviointi. Kliinistä hoitotyötä tärkeänä piti 94 % (N=151) ja aseptiikkaa 99 % (N=157) vastaajista. (Eriksson ym. 2015, 27 ja 30.)

Kliinisen hoitotyön osaaminen on sairaanhoidajalla tärkeässä roolissa jo koulutuksen aikana. Yleissairaanhoidosta vastaavan sairaanhoidajan osaaminen muodostuu kliinisestä hoitotyöstä 105 opintopisteen määrän, kun koulutuksen laajuus on 180 opintopistettä (Eriksson ym. 2015, 35). Kliinisen hoitotyön osaaminen ja sen hahmottaminen kokonaisuutena on erittäin tärkeää. Kliininen hoitotyö sisältää runsaasta erilaisia alateemoja, kuten kirurgisen potilaan hoitotyö ja infektioiden torjunta sekä aseptiikka. Infektioiden torjunta ja sitä myötä aseptinen työskentely ovat erittäin tärkeässä roolissa infektioiden torjunnassa leikkaussalissa. (Eriksson ym. 2015, 40-41, Yleissairaanhoitajan osaamisvaatimukset 2019, EU-direktiivi 2013/55/EU.)

### **2.1 Aseptiikka ja käsihygieniä hoitotyössä**

Aseptis tarkoittaa bakteerien ja mikrobien poissaoloa. Aseptiikka taas tarkoittaa toimenpidettä ennen ja jälkeen toimenpiteen sekä sen aikana tehtäviä toimia,

joilla suojellaan potilasta omilta ja ympäristöstä tulevilta mikrobeilta. Kyse on tavanomaisesta varotoimesta, jolla pyritään estämään hoitoon liittyviä infektioita. Aseptiikan pettäessä toimenpidealue voi mikrobikontaminoitua ja sen myötä infektoitua. Aseptisen työskentelyn osa-alueet ovat käsihygienia, henkilökohtaiset suojaimet, aseptinen toimenpidealue, toimenpidetekniikka, toimenpideympäristö sekä toimenpidetarvikkeiden huolto. (Rintala & Kurvinen 2019.)

Infektioiden torjunnassa käsihygienia on kaiken perusta ja WHO (World Health Organization) on laatinut viiden kohdan toimintamallin terveydenhuollon ammattilaisille tilanteisiin, joissa pyritään välttämään mikrobien siirtymistä henkilökunnan käsien välityksellä: ennen potilaan koskettamista, ennen aseptisiä toimenpiteitä, eritteiden koskettamisen jälkeen, potilaan koskettamisen ja potilaan lähiympäristön koskettamisen jälkeen. Sen noudattaminen kuuluu kaikille sosiaali- ja terveydenhuollon työntekijöille potilasturvallisuuden ylläpitämiseksi. Käsien desinfiointi tapahtuu ottamalla 2 - 4ml alkoholivalmistetta, jota hierotaan käsiin noin 30 sekunnin ajan. Näin saadaan vähennettyä väliaikaisia mikrobeja potilaskontaktien välillä ja katkaistua hoitoon liittyvien infektioiden tartuntatie. (Syrjälä & Ojanperä 2018, 120-123.)

## **2.2 Kirurginen käsien desinfektio**

Leikkaustiimi eli instrumenttihoitaja ja kirurgit tekevät kirurgisen käsien desinfiointin (Karma ym. 2016, 46). Kirurginen käsidesinfektio oikein suoritettuna vähentää mikrobien siirtymistä leikkaustiimin käsistä potilaaseen. Se suoritetaan aina ennen leikkauksia ja muita kirurgisia toimenpiteitä, sillä se vähentää tutkitusti leikkauksialueen infektioita. Saippuapesu ennen kirurgista desinfektiota ei ole tarpeellista, sillä sen seurauksena käsien pintakerroksen vesipitoisuus kasvaa tilapäisesti ja heikentää pesunjälkeisen desinfiointin tehoa. Kynnenalusten puhdistaminen kevyesti harjalla tai puhdistustikulla on tarpeellista päivän ensimmäisen käsien desinfiointin yhteydessä, mikäli näkyvää likaa on. (Syrjälä & Ojanperä 2018, 128.)

Suomessa käsien desinfiointiin käytetään pääasiassa etanolipohjaista käsihuuhdetta. Kirurgisen käsidesinfiointin vaatimukset täyttyvät, kun huuhdetta

hierotaan käsiin 3 minuutin ajan ja kädet pysyvät kosteina alusta loppuun. Tämän mahdollistaa huuhteen ottaminen uudelleen noin 7 - 9 kertaa, käsien koon mukaan. Ensin käsihuuhdetta hierotaan kämmenistä kyynärtaipeeseen saakka ja jokaisella seuraavalla desinfektio-kerralla aluetta pienennetään asteittain. Kahdella viimeisellä kerralla keskitytään pelkästään kämmenien alueelle. Ennen leikkauksineiden pukemista alkoholihuuhteen on haihduttava kokonaan pois ja käsien oltava täysin kuivat. Käsidesinfektio suoritetaan 3 minuutin tekniikalla jokaisen leikkauksen välissä. (Syrjälä & Ojanperä 2018, 129.)

### **2.3 Henkilökohtaiset suojaimet**

Suojavaatetus suojaa sairaanhoitajaa roiskeilta, vereltä, eritteiltä sekä ehkäisee infektioiden tarttumista potilaasta työntekijään ja mikrobien siirtymistä potilaasta toiseen. Suojaimet ovat moni- tai kertakäyttöisiä, pesulapuhtaita, tehdaspuhtaita tai steriilejä. Toimenpide kohtaiseen vaatetusvalintaan vaikuttavat toimenpiteen kesto, toimenpiteessä käytettävien instrumenttien määrä ja laatu, potilaan vastustuskyky sekä tarttuvuus. Suojamia koskevaa lainsäädäntöä on terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista koskevassa laissa sekä 2018 voimaan tulleessa valtioneuvoston asetuksessa henkilösuojaimita. (Mäkelä ym. 2018, 137-138, 185.)

Suojatakin päätehtävä on estää alla olevan työasun likaantuminen. Kankaaiset suojatakit eivät juuri estä mikrobien siirtymistä työntekijän iholta ilmaan, mutta tällä on merkitystä vain leikkaustilanteissa. Infektioiden torjunnassa suojatakin osuuden suuruus on epäselvää tutkimuksista huolimatta. Kosteussuojalaminoituja leikkaustakkeja, joita kutsutaan vahvistetuiksi leikkaustakkeiksi, käytetään leikkauksissa, joissa työasun kastuminen on todennäköistä. Muissa leikkauksissa riittää vahvistamaton leikkaustakki. (Mäkelä ym. 2018, 139 ja 186.)

Aseptisia alueita, erityisesti leikkaushaavaa suojaamaan, puetaan hiussuojus, ja se kuuluu toimenpideasuun operatiivisissa toimenpiteissä. Se suojaa hiusten, hilseen ja mikrobien pääsyä leikkaushaavaan. Samaa kertakäyttöistä hiussuojusta voi käyttää koko työpäivän ajan. (Mäkelä & Meriö 2018, 139-140.)



Suu-nenäsuojus estää syljen ja sen mukana tulevien suubakteerien pääsyä leikkaushaavaan sekä suojaa roiskeilta leikkausta suoritettaessa. On myös todettu, että koska suu-nenäsuojus estää kasvojen koskettelun, saattaa sen käyttö vähentää kosketustartuntoja. Suu-nenäsuojus on aina potilaskohtainen ja kertakäyttöinen. Se ei suojaa ilmateitse leviäviltä mikrobeilta, ja jos suojautuminen ilmatartunnalta on tarpeellista, tulee pukea hengityssuojain. (Mäkelä & Meriö 2018, 140.)

Suojakäsineet puetaan aina puhtaisiin desinfioituihin käsiin, ja steriilit käsineet puetaan aseptisesti. Kädet tulee desinfioida puettaessa sekä riisuttaessa käsineitä. Suojakäsineet torjuvat käsien kontaminoitumista non-touch-tekniikalla. Käsine on aina valittava käyttötarkoituksen mukaan. Leikkausolosuhteissa käsineet joutuvat alttiiksi kovalle ja pitkäkestoiselle mekaaniselle rasitukselle ja tällöin paras materiaali on luonnonkumi. (Mäkelä & Meriö 2018, 141 ja 143.)

Veri- ja eriteroiskeiden pääsyä silmiin estetään silmiensuojaimilla. Silmiensuojaimet vähentävät suu-nenäsuojuksen tapaan kosketustartuntoja estäen käsillä silmiin koskemisen. Koska silmiensuojainten tulee suojata myös sivuilta tulevia roiskeilta, eivät omat silmälasit anna riittävää suojaa. Vaihtoehtoja on erilaisia, kuten suojalasit, kasvosuojaimet eli visiirit ja suunenäsuojukseen kiinnitettävät kertakäyttöiset silmäsuojukset. (Mäkelä & Meriö 2018, 141.)

## **2.4 Aseptinen toimenpidealue ja toimenpidetekniikka**

Ensisijaisesti infektioriskejä leikkausalueella hallitaan ennen leikkausta ja sen aikana, eikä toimilla leikkauksen jälkeen ole kovin suurta merkitystä. Leikkausalue desinfektoidaan leikkausosastolla tehdaspuhtailla taitoksilla tai sykeröillä ja tehdaspuhtailla käsineillä. Desinfektioaineena käytetään 80-prosenttista denaturoitua alkoholia, limakalvoille steriiliä keittosuolaa tai steriiliä vettä. Jos napa on leikkausalueella, aloitetaan desinfektio napa pumpulitikuilla puhdistuksen. Muulloin desinfektio aloitetaan viillon kohdalta. Pestäessä edetään aina puhtaasta likaiseen ja desinfektioaineen tulee valua pois päin alueelta, jota puhdistetaan. Pesu toistetaan kolmeen kertaan. Pestyn alueen tulee aina antaa kuivua ennen peittelyliinojen kiinnitystä. Leikkausalueen peittelyllä suojataan potilasta sekä ulkoisilta

että potilaasta itsestään tulevilta mikrobikontaminaatioilta. Lisäksi peitteet suojaavat toimenpiteen tekijöitä mahdollisilta eritteiltä ja peittelyiden määrään vaikuttaaakin se, kuinka paljon eritteitä ja huuhtelunesteitä oletetaan leikkauksessa tulevan sekä käytettävän. Peittelymateriaalit ja suojakalvot ovat pääsääntöisesti kertakäyttöisiä. (Rantala ym. 2018. 177, 183, 185.)

Leikkaustekniikka on tärkein infektioriskiin vaikuttava tekijä leikkauksen aikana. Infektioriskiin vaikuttaa kudosten käsittely, tarkkuus verenvuotojen tyrehdyttämisessä, kudosten leikkelyn anatomia sekä terävyys ja kudostosten koot. Nämä kaikki ovat kirurgisen leikkaustekniikan perustaitoja, joiden laiminlyönnin seurauksena on heikentynyt haavan kudospesuus, joka on merkitykseltään suuri infektioiden kehittymisessä. Leikkaustekniikan lisäksi infektioriskiin vaikuttavat haavan sulun yksityiskohdat, kuten haavan reunojen kiristys tai haavan reunojen varovainen käsittely. Myös tiettyjen lankojen käyttö (antimikrobista ainetta sisältävät) on viimeisimmissä tutkimuksissa todettu selvästi estävän leikkausalueen infektoita. Kirurgin koulutustaso ja kokemus kirurgina vähentää huomattavasti haavainfektioiden esiintymistä. Leikkauksen jälkeisiä infektiolukuja pidetään edelleen jonkinlaisena kirurgin käsialanäytteenä. (Rantala ym. 2018, 183.)

## **2.5 Toimenpideympäristö**

Leikkaussalin ilmanvaihdolle on säädetty tiettyjä vaatimuksia: saastuneen ilman sisäänpääsy ja ulkoilma suodatetaan suodattimilla, leikkaussalista poistetaan bakteeri- ja muut infektiopesäkkeet sekä anestesiakaasut mahdollisimman pian, leikkaushaavan puhtaus taataan sopivalla ilman virtauskentällä, kosteutta ylläpidetään ilmastoinnilla ja lämpötila pidetään tasaisena salikohtaisten säätöjen avulla. Leikkaussalin ilmanvaihtojärjestelmässä on ilman sisään puhalluksessa kaksi pääsovellusta: sekoittava ilmanvaihto ja syrjäyttävä ilmanvaihto. Sekoittava ilmanvaihto perustuu epäpuhtauksien laimennukseen leikkausalueella ja sisään puhallettava ilmavirta on pyörteinen. Syrjäyttävässä ilmanvaihto taas perustuu epäpuhtauksien syrjäyttämiseen leikkausalueelta ja sisään puhallettava ilmavirta on mahdollisimman yhdensuuntainen eli laminaarinen. Laminaarivirtauksella on

voitu vähentää tavanomaiseen sekoittavaan ilmanvaihtoon verrattuna leikkausten jälkeisten infektioiden määrää puoleen ja se on todettu useissa eri tutkimuksissa koko leikkaussalin ylivoimaiseksi ilmanvaihtomenetelmäksi. (Lukkari ym. 2014, 68.)

Leikkaussalin peruskaluston muodostavat anestesiapöytä, nesteensiirtoteline, leikkaustaso ohjauslaitteistoinen, instrumentti- ja apupöydät, lattiamalja, roskapussiteline, jakkarat, koroke, seinään upotetut kaapit välineistölle sekä käytettyjen sidetarvikkeiden laskuteline. Leikkaussalin perusvälineitä ovat anestesiavarsi (sähköpistokkeineen ja tarvittava liitos anestesiakaasuille paineilma- ja kaasukeskukseen), anestesiakone, perustarkkailulaitteisto (EKG- tai monitoimimonitori, pulssioksimetri ja CO<sub>2</sub>-pitoisuuden mittauslaite), leikkauslamppu, diatermia, imut, atk-laitteisto, pikapuhelin ja kello. Leikkaussalin kalusto on helposti liikutettavaa ja puhdistettavaa. (Lukkari ym. 2014, 73.)

Välinehuolto on tärkeä osa potilaan hoitoa ja infektioiden ehkäisyä. Välinehuollon tarkoituksena on huoltaa potilaan hoidossa ja tutkimuksissa käytettäviä välineitä niin, että niistä ei synny tartuntavaaraa potilaalle. Välinehuollon tehtävänä ovat hoitovälineistön puhdistaminen, tarkastaminen, kunnostaminen, pakkaaminen, sterilointi, varastoiminen ja huollettujen välineiden vienti erilaisiin yksiköihin, joissa välineitä käytetään. (Karhumäki & Keurulainen 2018, 442.)

Puhdistamisen tarkoituksena on pitää välineiden pinnat puhtaina sekä käyttökelpoisina, ja arviointi puhdistustuloksesta suoritetaan silmämääräisesti arvioimalla. Puhdistaminen voidaan suorittaa joko käsimenetelmin tai koneellisesti. (Karhumäki ym. 2017, 174). Tutkimusten mukaan osan välinehuollon prosessin läpikäyneistä instrumenteista löytyy vielä puhdistuksen jälkeenkin kontaminaatiota, joka on uhka potilasturvallisuudelle, ja sitä kautta on mahdollista, että hoitoon liittyviä infektioita syntyy epäonnistuneen välinehuollon seurauksena. (Hyppönen 2018.)

Leikkaussalien aseptiset käsienpesu- ja pukeutumistilat tulisi sijoittaa lähelle leikkaussaleja, ja kahta leikkaussalia kohden tulisi olla yksi yhteinen aseptinen käsienpesu- ja pukeutumistila. Varustuksena tulisi olla käsienpesualtaat, valokennolla tai kyynärpäällä avautuvat vesihanat, pesuaine- ja käsidesinfektiosäiliöt,

steriilit sakset sekä kynsiviila, peili, apupöytä, steriilejä leikkaustakkeja ja leikkauskäsineitä, hiussuojuksia ja suu-nenäsuojuksia. (Lukkari ym. 2014, 75.)

## **2.6 Sairaanhoidajan henkilökohtainen hygienia**

Sairaanhoidajan henkilökohtainen hygienia ja ammattimainen sekä asianmukainen ulkoasu kuuluvat sairaanhoidajan ammatillisuuteen. Sairaanhoidajan iholla ja limakalvoilla olevien mikrobien määrään voi vaikuttaa henkilökohtaisen hygienian huolellisella ylläpidolla, jonka tavoitteena on estää mikrobien kasvua sairauksien välttämiseksi. Tähän kuuluu aseptiikan noudattaminen ja asianmukainen käsihygienia. (Kurvinen & Meriö-Hietaniemi 2018, 120.)

Sairaanhoidajan hyvällä henkilökohtaisella hygienialla on tarkoitus suojata terveydenhuollon työntekijöitä ja estää infektioita syntymästä. Hyvän hygienian edellytyksenä on ihon säännöllinen pesu ja päivittäisestä intiimihygieniasta huolehtiminen. Tärkeää on myös ottaa huomioon hyvä suuhygienia sekä hampaiden puhdistaminen ja ehjänä pitäminen. Myös hiukset sisältävät mikrobeja, jolloin hiusten pesun on myös oltava säännöllistä. Hoitotyössä hiukset on pidettävä kiinni, ja aseptiikkaa vaativissa työtehtävissä, kuten leikkaussalissa, on pidettävä hiussuojaa. Kasvoalueen karvoituksissa on myös mikrobeja, ja kasvoja tulee pestä säännöllisesti. Limakalvolävistyksset ovat infektioriski, joten niitä ei saa olla hoitotyössä. Työskennellessä tulee välttää koskettelemasta nenää, suuta tai silmiä, koska ne ovat mahdollisia infektiopotteja. Rakennekynsiä ei hoitotyössä tule käyttää, koska niiden on todettu aiheuttavan leikkaushaavainfektioita. (Kurvinen & Meriö-Hietaniemi 2018, 120-121). Käsien tulee olla hyvässä kunnossa. Eritoten kynsien hoito ja niiden lyhyenä pitäminen on tärkeää, jotta suojakäsineiden pukeminen on helppoa eivätkä kynnet riko suojakäsineitä. Suojakäsineiden rikkoutumista ei aina huomata heti leikkauksen aikana, mikä lisää leikkausalueen infektioriskiä. (Syrjälä & Ojanperä 2018, 129-130).

Tutkimusten perusteella käsihygienia ei aina toteudu optimaalisesti terveydenhuollossa, vaikka koulutuksen mukaan hoitohenkilöstöllä on koulutuksen aikana hankittu tieto käsihygienian merkityksestä ja sen vaikutuksista potilasturvallisuuteen sekä yhteiskunnalle tuleviin kustannuksiin. Kuitenkin on pystytty osoittamaan, että suorasti havainnoimalla käsihygienian toteutumista työpaikalla ja siitä

saatujen tulosten perusteella, työntekijöiden tietoisuus ja hyvän palautteen saaminen parantaa käsihygienian toteutumista työpaikalla. (Mäkitalo ym. 2014.)

### **3 Leikkaussali toimintaympäristönä**

Perioperatiivisen sairaanhoitajan aseptinen toiminta preoperatiivisessa vaiheessa on yksi osa postoperatiivisten infektioiden torjuntaketjua. Leikkaus- ja anestesiahoitajan ammatillinen pätevyys -väitöskirjassa sairaanhoitajan aseptisen pätevyyden osa-alueiksi on määritetty (Tengvall 2010) uusimman aseptisen tiedon hallinta ja sen käyttäminen, käsien desinfiointin hallitseminen, toimenpidealueen desinfiointi aseptisesti sekä aseptisen toiminnan toteutumisen valvonta. Lisäksi sairaanhoitajan tulisi hallita kirurginen käsien desinfiointi, steriili puukeutuminen, leikkausalueen steriili rajaaminen sekä instrumenttipöydän järjestys ja steriiliys. Sairanhoitajan pätevyyteen kuuluu myös steriiliyden vaatimusten hallinta yleisesti, haavan aseptisesti oikein suojaaminen, puhtausluokkien tunteminen, erityistilanteissa toimiminen, leikkausyksiköissä käytettävien sterilointimenetelmien hallitseminen, aseptisesti oikealla tavalla menettely toimenpiteen jälkeen leikkaussalissa sekä lääke- ja nestehoidon aseptiikan hallitseminen. (Karma ym. 2016, 37.)

Leikkauksen jälkeiset infektiot lisäävät haittoja ja kustannuksia, tämän vuoksi niiden ehkäisy on erittäin tärkeää. Mikrobikontaminaatio, joka johtaa infektiin, syntyy pääsääntöisesti leikkauksen aikana. Pääosin mikrobit leikkaussalissa on peräisin potilaan iholta tai limakalvoilta. Puhtaassa kirurgiassa myös henkilökunnan iholta sekä ilmasta. Tämän vuoksi toimintaympäristössä on otettava huomioon huolelliset infektioiden ehkäisymenetelmät. Kirurginen tekniikka, aseptisesti kestävä työskentelytavat sekä mikrobioprofylaksia. Preoperatiivisessa vaiheessa välinehuolto, kuten instrumenttien huolto, sterilointi ja siivous on osa infektioiden ehkäisyä. Leikkauksen aikainen toiminta ja käyttäytyminen, suojavaatteiden oikeaoppinen käyttö sekä leikkaussalin ilmastoinnin toimivuus ovat toimivan aseptiikan osatekijöitä. Leikkaussalin ilmastointitekniikan tarkoitus on minimoida ilmassa olevien partikkelien määrä ja näin ollen estää infektioiden syntyä. (Rantala 2010.)

### 3.1 Puhtausluokat toimenpiteissä

Leikkaushaavojen puhtausluokitus on tärkeä infektioriskin määrittäjä. Leikkaushaavat luokitellaan puhtausluokituksen mukaan, joka kuvaa leikkauksen kontaminaatioastetta. Puhtausluokkia on neljä: puhtausluokka 1. puhdas, puhtausluokka 2. puhdas - kontaminoitunut, puhtausluokka 3. likainen ja puhtausluokka 4. likainen. Puhtausluokissa 1 ja 2 toimenpiteissä ei ole infektioita, kun taas 3 ja 4 puhtausluokan leikkaukset ovat infektoituneita leikkauksia. Toimenpiteet, joissa avataan suolta, virtsateitä tai hengitysteitä eivät voi olla puhtaita eli puhtausluokan 1. toimenpiteitä vaan ne kuuluvat puhtausluokkaan 2. (Rantala ym. 2018, 178.)

Leikkausalueen infektioiden seurantakäsikirja kertoo, miten leikkausalueiden infektioita voidaan analysoida ja laskea niiden esiintyvyyksiä. Eri riskitekijöille voidaan laskea kunkin toimenpideryhmän leikkausalueen infektioiden esiintyvyyttä. Riskitekijöitä ovat muun muassa ASA-luokka, leikkaushaavan puhtausluokka, leikkauksen kesto ja kirurgiatyyppi. Leikkausalueen infektioiden esiintyvyys voidaan laskea kussakin puhtausluokassa kertomalla sadalla leikkausalueen infektioiden lukumäärä potilailla, joille on tehty toimenpideryhmän ja kyseisen puhtausluokan leikkaus, ja jakamalla tämä leikkausten lukumäärällä kyseisessä puhtausluokassa ja toimenpideryhmässä. (Kansanterveyslaitos 2005, 9.)

Toimenpiteen puhtausluokitus voi muuttua leikkauksen aikana, jos leikkauksen yhteydessä todetaan etukäteen anonyymi infektiopesäke. Aseptiikan pettäminen toimenpiteen aikana ei kuitenkaan oikeuta Suomessa muuttamaan leikkauksen puhtausluokitusta. (Rantala ym. 2018, 178.)

Seuraavan päivän leikkaussaliohjelmaa suunniteltaessa puhtausluokitus on yksi merkittävä tekijä. Leikkaukset pyritään laittamaan aseptisesti oikeaan järjestykseen siten, ettei yksittäisen potilaiden infektioriski kasva leikkausjärjestyksen vuoksi. Puhtaat eli ensimmäisen puhtausluokan leikkaukset sijoitetaan ensimmäiseksi, infektoituneet eli neljännen puhtausluokan leikkaukset viimeiseksi kussakin leikkaussalissa. (Lukkari ym. 2014, 98.)

### 3.2 Varotoimet leikkaussalissa

Tavanomaiset hyvin noudatetut varotoimet sekä toimenpiteet, kuten käsihygieniat, aseptinen työskentely ja sterilointimenetelmät, riittävät usein torjumaan infektioita leikkaussaliympäristössä. Lisäksi avainasemassa infektioiden leviämisen estämisessä ovat salihenkilökunnan henkilökohtainen hygienia, asianmukaiset työasut, leikkaussalikaluston minimointi, turhan saliliikenteen välttäminen, näkyvien eritetahrojen välitön desinfektio sekä tarkoituksenmukainen siivous ja välinehuolto. Veritapaturmien ehkäisemiseksi leikkaussalissa suositellaan käytettävän kaksia päällekkäisiä steriilejä käsineitä ja hepatiitti B-potilaan leikkauksessa leikkausryhmän jäsenillä tulisi olla hepatiitti B -rokotussuoja. Joskus on tarpeen noudattaa tavanomaisten varotoimien lisäksi myös muita varotoimia, kuten kosketus-, tai pisaravarotoimia tai ilmaeristystä. (Rantala ym. 2018, 194.)

Kosketusvarotoimia noudatettaessa sairaaloiden ohjeiden mukaan määritellyissä tilanteissa leikkaussaliliikenne rajoitetaan mahdollisimman pieneksi, leikkaussalin oviin laitetaan eristystä koskeva teksti ja leikkauksen aikana käytetään pikapuhelinta sekä läpiantokaappeja. Käsihygieniaa noudatetaan ohjeiden mukaan: kädet desinfioidaan alkoholihuuhteella ennen käsineiden pukemista sekä välittömästi niiden poistamisen jälkeen. Samaa ohjetta noudatetaan, jos käsineet ovat kosketuksissa eritteellä tahriintuneiden välineiden yms. kanssa. Desinfektion lisäksi kädet pestään saippualla, jos hoidettavalla potilaalla on todettu ripuli – oksennustautia, kuten norovirus. Desinfektio tulee muistaa aina käsien pesun jälkeen. Suojavaatetus on normaalin käytännön mukainen. Lähihoidossa potilaaseen käytetään normaalin työasun ja hiussuojaimen lisäksi suojatakia ja suojakäsineitä sekä pisaratartunnan vaaran kyseenollessa tai roiskevaaratilanteissa lisäksi kirurgista suunenäsuojainta. (Rantala ym. 2018, 194-195.)

Tartuntavaarallista tai tartuntavaaralliseksi epäiltyä hengitysteiden tai kurkunpään tuberkuloosia todettua potilasta hoidetaan noudattaen ilmaeristystä. Lisäksi joitain virustauteja sairastavan, kuten vesi- tai tuhkarokkoa, potilaan leikkaukset tulisi tehdä ilmaeristyksessä. Tartuntatienä ovat ilma- ja pisaratartunta ja infektiota levittäviä eritteitä ovat yskökset ja hengitystie-eritteet. Leikkaussaliliikenne rajoitetaan minimiin, leikkaussalin oviin laitetaan eristystä koskeva teksti ja leik-

kauksen aikana käytetään pikapuhelinta sekä läpiantokaappeja. Ilmaeristysleikkaukset pyritään tekemään tilassa, jossa on riittävä ilmanvaihto sekä alipainemahdollisuus. Käsihygieniata noudatetaan normaaliin tapaan. Lisäksi leikkaussaliryhmä käyttää joko erityisiä leikkaustilanteeseen tarkoitettuja uloshengitysventtiilillä varustettuja FFP3-luokan hengityksensuojaimia tai uloshengitysventtiilillä varustettuja FFP3-luokan hengityksensuojaimia kirurgisen suunenäsuojaimen alla tai venttiilitöntä FFP3-luokan hengityksensuojaimia. Leikkausryhmän vaateetus on normaalin käytännön mukainen. Lähihoidossa potilaaseen käytetään normaalin työasun ja hiussuojaimen lisäksi suojatakkaa ja suojakäsineitä sekä pisaratartunnan vaaran kyseenollessa tai roiskevaaratilanteissa lisäksi kirurgista suunenäsuojainta. (Rantala ym. 2018, 195-196.)

#### **4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet**

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata leikkaussalin aseptiikkaa sekä sen vaikutusta leikkauksissa syntyneiden infektioiden torjuntaan. Tavoitteena on lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämystä siitä, kuinka aseptiikka kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan toteutuu leikkaussalissa preoperatiivisessa vaiheessa.

Tutkimuskysymykset:

1. Kuinka käsien kirurginen desinfektio toteutuu ennen leikkausta?
2. Miten infektioiden syntyä torjutaan leikkaussalissa preoperatiivisessa vaiheessa?

#### **5 Opinnäytetyön toteutus**

Opinnäytetyön toteutuksessa käytetään kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on aina aineistolähtöistä, ja aineisto valikoituu tutkimuskysymyksen tai -kysymysten ohjaamana. Tutkimuskysymys voi olla tarkka ja hyvin rajattu tai valikoidusti myös väljä, riippuen siitä, halutaanko tutkimustulosta tarkastella syvällisemmin vai useasta eri näkökulmasta. Kirjallisuuskatsauksen vaiheita ovat tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen ja lopuksi tuotetun tuloksen tarkasteleminen. Tavoitteena on



vastata tutkimuskysymykseen tarkasti valikoidun aineiston avulla ja nostaa esiin tutkimuksen tuottamat keskeisimmät tulokset. (Kangasniemi ym. 2013.)

## 5.1 Tiedonhaut ja aineiston keruu

Tähän opinnäytetyöhön pyrittiin keräämään aineistoa mahdollisimman uusista tutkimuksista. Taulukossa 1. kuvataan tiedonhakua. Tietokantana käytettiin kotimaista, Medic-tietokantaa ja lisäksi käytettiin tutkimuksia, jotka löytyivät käsihaun avulla.

Hakukriteereiksi asetettiin, että aineistot ovat aiheeseen sopivia tutkimuksia, jotka käsittelevät leikkaussalin aseptiikkaan vaikuttavia tekijöitä ennen leikkausta. Hakukriteereinä huomioitiin myös, että saatavilla oleva aineisto olisi mahdollisimman uutta ja tutkittua tietoa.

Tiedonhaun tulosten perusteella aineistoksi valikoitui 7 tieteellistä tutkimusta, jotka ovat aukikirjoitettuna liitteessä 1. Kaikki tutkimukset ovat suomenkielisiä.

<i>Tietokanta</i>	<i>Aikarajaus</i>	<i>Hakusana</i>	<i>Osumat</i>	<i>Mukaan otetut julkaisut</i>
<i>Medic</i>	2014-2020	Leikkaussali AND Infekt*	15	2
	2014-2020	Kirurginen AND Infekt*	27	2
	2003-2020	Ilmanvaihto AND Leikkauss* kauss*	4	1
<b>Käsihaku</b>				2
<b>Yhteensä</b>				7

Taulukko 1. Tiedonhakuprosessi

## **5.2 Kirjallisuuskatsauksen aineisto ja analyysi**

Aineistoa lähestyttiin kahden tutkimusongelman kautta, jotka määrittävät analyysin tekemistä. Analyysin tarkoituksena on sisällöllisen aineiston luokittelu, jolloin saadaan opinnäytetyöhön käytetystä aineistosta tärkeimmät asiat kirjallisuuskatsaukseen, joka tällöin lisää kuvailevan kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta eli validiteettia ja toistettavuutta eli reliabiliteettia (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Mukaan otettu aineisto analysoitiin deduktiivista sisällönanalyysia mukaillen (Juvakka & Kylmä 2007.) Teemoja muodostetaan opinnäytetyöhön etsimällä saatavilla olevasta aineistosta vastauksia, jotka liittyvät olennaisesti opinnäytetyön aiheeseen (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Tutkimustehtävistä muodostettiin ajatuskartat, joihin etsittiin merkityksellisiä asioita. Ajatuskarttojen avulla voidaan teemoittelussa havainnoida sitä, mitkä seikat kerätyssä aineistoissa ovat keskeisiä teemoja. Tutkimusaineiston analyysi on teorialähtöistä, sillä analyysi perustuu jo olemassa olevaan teoriaan, joka etenee yleisestä yksittäiseen. Tästä käytetään myös nimitystä deduktiivinen sisältöanalyysi. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

## **6 Kirjallisuuskatsauksen tulokset**

Tulokset esitetään tutkimuskysymyksiin pohjautuen ja omina kappaleinaan. Opinnäytetyön liitteessä 1. on nähtävissä opinnäytetyössä käytetyt aineistot, niiden tutkimusmenetelmät sekä pääasialliset tulokset.

## 6.1 Käsien kirurgisen desinfektion toteutuminen ennen leikkausta



Kuvio 1. Käsien desinfektion toteutumiseen vaikuttavat tekijät

Kuviossa 1. on kuvattu kirurgisen käsien desinfektion toteutumiseen vaikuttavia tekijöitä, joita ovat uusimman aseptisen tiedon tunteminen ja sen mukainen toiminta, kirurgisen käsien desinfektion hallinta, ammattinimike, sukupuoli, kiire, aseptinen omatunto ja leikkauksen puhtausaste.

Ammattilaisen on tärkeää tiedostaa, minkä vuoksi kirurginen käsien desinfektio tehdään, jolloin aseptiikan tiedon tunteminen korostuu hoitotyössä. Kirurgisen käsien desinfektion tarkoituksena on poistaa iholta mikrobeja, ja sen oikeaoppinen toteuttaminen myös vähentää iholla olevaa pysyvää mikrobiflooraa. Kirurgisen käsien desinfektion toteutumisesta Suomessa on hyvin vähän tutkittua tietoa (Rintala ym. 2014.) Kädet siirtävät mikrobeja koskettamiltaan pinnoilta seuraavaan kosketuspaikkaan. Näin ollen leikkaukseen osallistuvien on suoritettava kä-

sien kirurginen desinfektio, jolloin bakteerien määrä käsissä laskee kymmenes-tuhannesosaan. Osa pysyvistä bakteeristosta vähenee kirurgisen käsidesinfek-tion ansiosta. (Hietaniemi 2016.)

Aseptiikan ja sen toimintojen tärkeys korostuu Itä-Suomen yliopiston hoitotieteen laitoksen tekemän tutkimuksen mukaan leikkaus- ja anestesiaosaston ammatti-laisten mielestä. Kyselyyn (N=589) osallistuneiden henkilöiden mielestä leikkaus-hoitajan aseptiikka- ja turvallisuusosioon liittyi 25 toimintoa, joista 20:n tulisi eh-dottomasti kuulua hallittaviin toimintoihin. Näistä toiminnoista käsien kirurginen desinfektio toteutui 91-prosenttisesti joko aina tai usein. (Tengvall 2011.)

Kirurgisen käsien desinfektion toteutumista tutkittiin Varsinais-Suomen sairaa-loissa. Tutkimuksessa oli yhteensä 687 havainnointia. Tutkimuksessa havain-nointiin seuraavia osa-alueita: käsidesinfektioaineen annostelu, levittämistek-niikka, käytetty aika, kuivaustekniikka ja asiat, jotka mahdollisesti estivät WHO:n (World Health Organization) suositusten toteutumista kirurgiselle käsien desin-fektioille. Kaikissa tapauksissa kolmen minuutin vähimmäisaika toteutui 42-pro-senttisesti. (Rintala 2014.)

Tutkimuksen tulosten mukaan sukupuolella oli merkittävä vaikutus kirurgisen kä-siendesinfektion toteutumiseen. Naisista 58 prosenttia käytti käsien desinfektioon vaadittavat kolme minuuttia, kun taas miehistä 21 prosenttia käytti vaadittavan kolmen minuutin ajan. Naisilla mediaaniaika oli 3,17 minuuttia ja miehillä medi-aaiaika 1,83 minuuttia. (Rintala 2014.)

Myös ammattiryhmällä on huomattu olevan prosentuaalisesti vaikutusta desin-fektioon käytetyssä ajassa. Hoitajien käyttämä mediaaniaika desinfektioon oli 3,42 minuuttia ja lääkäreiden käyttämä mediaaniaika oli 1,83 minuuttia. Suku-puoli ja ammattinimike vaikuttivat myös käytettyyn aikaan. Mieslääkäreiden me-diaaniaika oli 1,65 minuuttia ja naislääkäreiden 2,28 minuuttia, kun taas vastaa-vasti naishoitajien mediaaniaika oli 3,48 minuuttia ja mieshoitajien 3,03 minuuttia. (Rintala 2014.)

Havainnoitavista suositusten mukaisesti 55 prosenttia käytti käsidesinfektioai-netta 15 millilitraa tai enemmän kirurgisen käsi desinfektion aikana. 96 prosen-tissa havainnoitavissa tapauksissa kirurgisen käsien desinfektion aikana kädet

pysyivät huuhteesta kosteana suositusten mukaisesti. Desinfektion esteinä (3,5 prosenttia havainnoista) esiintyivät muun muassa kielteinen asenne, pitkät kynnet, ihottuma, kynsilakka ja haava (Rintala 2014). Aseptisen omatunnon merkitys korostuu tutkimuksessa tehtyjen havaintojen mukaan juuri näissä teknisissä toiminnoissa ja siinä, kuinka hyvin suosituksia noudatetaan.

Myönteisenä havaintona tutkimuksessa on, että määrällisesti esteitä desinfektioille on vähän. Tutkimuksen mukaan puutteet näkyvät tekniikassa. Palautteenannon jälkeen kuitenkin tekniikassa havaittiin kehitystä. Puutteita oli myös desinfektioon käytettävässä ajassa, mitä voitaisiin kehittää ja helpottaa ajastinkelloilla, jotka tulisivat pesuallaiden yhteyteen. Asenteet, epäilykset ja kiire vaikuttavat myös desinfektion toteutumiseen. Jossain tapauksissa leikkaukseen puhtausasteella todettiin olevan vaikutusta siihen, kuinka hyvin suosituksia noudatettiin (Rintala ym. 2014). Myös kirurgisen käsidesinfektion liittäminen osaksi tarkistuslistaa toisi vastuuta koko leikkaussalissa työskentelevälle tiimille, jolloin desinfektion toteutuminen ohjeen mukaisesti toteutuisi tarkemmin. (Hietaniemi 2016.)

## 6.2 Infektioiden torjumiseen vaikuttavat tekijät leikkaussalissa pre-operatiivisessa vaiheessa



Kuvio 2. Infektioiden torjuminen leikkaussalissa

Kuviossa 2. on kuvattu infektioiden torjumiseen vaikuttavia tekijöitä, joita ovat mikrobin minimoiminen, suojaimet, turhan liikkumisen välttäminen leikkaussalissa, toimenpiteen tunteminen ja ennakoiminen, tarkistuslistan käyttö sekä aseptiikan tuntemus sekä sen noudattaminen.

Leikkaussaliin mentäessä mikrobin määrä tulisi minimoida. Mikrobin määrään vaikuttavathenkilökohtaisen hygienian lisäksi muun muassa oikeanlainen leikkaussalivaatetus sekä suojaimet. Kammiossa tehdyssä tutkimuksessa oli todettu alusvaatteisillaan olevien 10 vapaaehtoisen leikkaussalityöntekijän mikrobimäärän kolminkertaistuvan heidän pukeutuessaan yhden työvuoron ajan leikkaussalissa käytettyihin standardiasusteisiin. Kun tämän tutkimuksen jälkeen vertaa omatekoisen pesemättömän leikkausmyssyn ja leikkaussaliin tarkoitetun kerta-

käyttöisen leikkausmyssyn bakteeripesäkkeiden mahdollista eroa, voidaan suurin päätelmin todeta, että leikkaussalipukeutumisella on todellakin väliä. (Hietaniemi 2016.)

Hoitohenkilökunnalle (N=126), kirurgeille (N=70) ja anestesia-  
lääkäreille (N=26) tehdyn kyselyn perusteella hiussuojaimen tärkein tehtävä oli heidän mukaansa estää hiusten ja päänahan bakteerien pääseminen leikkaushaavaan. Tärkeänä hiussuojaimen ominaisuutena pidettiin sen materiaalia ja siltä myös edellytettiin, ettei se saisi olla kuuma, hiostava, kutiava eikä, se saisi katkoa hiuksia. Hiussuojainta käytti oikein 92 hoitohenkilökuntaan kuuluvaa, 61 kirurgia ja 14 anestesia-  
lääkärinä. (Similä 2019.)

Leikkaussalien ilman bakteerimäärässä oli suuria vaihteluja. Matalimmat lukemat olivat niissä leikkaussaleissa, joissa leikkaussalien ovien avaamista ei ollut lainkaan sekä salin sisällä liikkuminen oli vähäistä. Samaisessa tutkimuksessa selvitettiin ovien avaamisen syitä (kokonaismäärä N=529), joista tarpeellisiksi (N=177) katsottiin asiantuntijan konsultaatiot ja instrumenttien sekä muiden tarvikkeiden noutaminen. Puolitarpeellisiksi (N=184) katsottiin leikkaustiimin jäsenten tulo viillon jälkeen tai ennen sulkua sekä kahvi- ja lounastauottamiset. Tarpeettomiksi (N=168) katsottiin logistiset syyt ja seuraavan leikkauksen suunnitteleminen. Yhteenvetona todettiin, että vaikka esimerkiksi lääkäreiden konsultaatiotarpeet ovat välttämättömiä, on silti mahdollista vähentää ovien avaamista sekä samalla mikrobien määrää valmistautumalla paremmin leikkauksiin (instrumenttien ja välineiden ennalta varaaminen), tauotusten paremmalla ajoittamisella sekä tarpeettoman saliliikenteen vähentämisellä. (Hietaniemi 2016.)

Tavallisimmat leikkaussalien ilmanjakotavat ovat tavallinen sekoittava kattopuhallus, sekoittava kulmapuhallus, virtauskenttäkatto ja laminaarivirtauskatto. Laminaarivirtauksessa käytettävällä puhdistilatekniikalla ilman hiukkaspitoisuus on selkeästi alhaisempi kuin perinteisellä ilmanvaihdolla, mutta ilman suurempi virtausnopeus voi aiheuttaa jopa enemmän bakteerikontaminaatioita leikkausalueella. Olennaista onkin, käytetäänkö laminaarivirtausta oikein. (Teikari 2003.)

WHO (World Health Organization) kehitti alun perin terveydenhuollon tarkistuslistan leikkaustoimintaa varten. TYKS:n Sydänkeskuksen sairaanhoitaja Tarja

Järvisen ja Turun ammattikorkeakoulun yliopettaja Pirkko Ruotsalon kehittämiss-projektin tarkoituksena oli tehdä tarkistuslista toimenpide- ja leikkausvalmistelu- jen hoitoon liittyvien infektioiden vähentämiseksi. Tarkistuslistaa laadittaessa teh- dyn kyselyn perusteella TYKS:n Sydänkeskukseen (vastanneita 69 henkilöä, joista lääkäreitä 15 ja loput muuta hoitohenkilökuntaa) infektioiden torjuntakäy- tännöt eivät olleet yhtenäiset. Lisäksi suojainten käyttö oli puutteellista, eivätkä WHO:n suositusten mukaiset käytännöt toteutuneet. Kyselyn perusteella uuden- lainen tarkistuslista infektioiden vähentämiseksi koettiin yksinkertaiseksi, selke- äksi ja loogiseksi sekä se koettiin eteenpäin ohjaavaksi. (Järvinen & Ruotsalo 2016.)

Yhdysvalloissa tehdyssä laajassa leikkausinfektioiden torjunnan laadunparan- nustekijöihin perustuvassa tutkimuksessa todettiin yhdeksi seitsemästä infektoi- den torjunnan laadunparannustekijästä leikkaushaavan ihokarvojen oikein ajelu. Ihokarvojen ajelu tulisi tehdä mahdollisimman lähellä leikkauksen ajankohtaa. Paras ajoitus olisi leikkaussalissa juuri ennen anestesian induktiota ja ihokarvo- jen leikkaus tulisi tehdä mahdollisimman hellästi ihoa vaurioittamatta. (Rantala 2006.) Leikkaushoitajalta vaaditaan leikkaushoidon aseptiikka- ja turvalli- suusosa-alueen hoitotyön toimintoja, joista yksi on juuri potilaan leikkausalueen ihon aseptinen käsitteleminen. Sen kerrotaan toteutuvan vain 58 - prosenttisesti. Tutkimukseen osallistui leikkaus- ja anestesiahoitajia, anestesiologeja ja kirur- geja (N=589) viidestä eri yliopistollisesta sairaalasta. Muita leikkaushoitajan aseptiikkaan liittyviä tutkimuksessa läpi käytyjä hoitotyön toimintoja olivat muun muassa steriilin pukeutumisen hallinta (toteutui 93 - prosenttisesti), toimenpide- alueen steriilisti peittäminen (toteutui 86 - prosenttisesti), eri puhtausluokkien huomioiminen toimenpiteissä (toteutui 68 - prosenttisesti), toimenpiteessä tarvit- tavien instrumenttien tietäminen (toteutui 40 - prosenttisesti), aseptiikan toteutu- misen valvominen kaikessa toiminnassa (toteutui 46 - prosenttisesti), kirurgisen toimenpiteen ja sen kulun tietäminen (toteutui 31 - prosenttisesti). Johtopäätök- senä hoitajan toiminnassa huomattiin puutteita uusimmassa aseptisessä tietä- myksessä ja sen mukaan toimimisessa, tietämyksessä steriiliyden vaatimuksista, virheellisesti aseptisen menettelyn korjaamisessa, potilaan ihon desinfiointin sääntöjen mukaisuudessa sekä aseptiikan valvomisessa kaikissa toiminnoissa. Nämä kaikki puutteet vaikuttavat infektioiden syntyyn leikkaussalissa, ja niiden



toteutumisen parantamisella voidaan torjua infektioita leikkaussalissa. (Tengvall 2011.)

## **7 Yhteenveto ja pohdinta**

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla aseptiikan merkitystä leikkaussalissa infektioiden torjunnassa. Tavoitteenamme oli kuvata leikkausalien aseptiikan toteutumista ja sen vaikutusta leikkauksissa syntyneiden infektioiden torjuntaan sekä samalla lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämystä siitä, kuinka aseptiikka toteutuu leikkaussalissa preoperatiivisessa vaiheessa.

Kirjallisuuskatsausten tuloksista käy ilmi suuri merkitys oikeanlaisella aseptiikalla, potilaan valmisteluilla, asenteilla ja hoitohenkilökunnan ammattitaidolla on leikkaussalissa syntyneiden infektioiden ehkäisyssä. Mielestämme avainsanoiksi infektioiden torjunnassa nousivat aseptinen omatunto, oikeanlainen asenne ja aseptiikan merkityksen ymmärtäminen.

Opinnäytetyöprosessi oli haastava, sillä aiheeseen liittyviä tutkimuksia oli saatavilla vähän. Lisäksi tutkimukset sivusivat paljon toisiaan ja valinta tutkimusten välillä oli vaikea. Työkokemus anestesia- ja leikkausosastolta ja kiinnostus tätä kautta aihetta kohtaan lisäsivät mielenkiintoa tutkimusten läpikäymiseen. Jatkossa aseptiikan toteutumista leikkausta edeltävästi voisi tutkia esimerkiksi eri sairaanhoitopiirien välillä.

## **8 Eettisyyteen ja luotettavuuteen liittyvät näkökohdat**

Tämä kirjallisuuskatsaus toteutettiin eettisten ja tieteellisten käytäntöjen mukaisesti. Tässä opinnäytetyössä on pyritty tuottamaan mahdollisimman luotettavaa tietoa koskien tutkittavia kysymyksiä, joita opinnäytetyössä käsiteltiin. Kirjallisuuskatsauksen teko on pohjautunut laadullisen tutkimuksen luotettavuuskriteereihin, joita ovat uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys ja siirrettävyys. (Kylmä & Juvakka 2007, 127.)

Opinnäytetyössä on etsitty tietoa luotettavista lähteistä ja otettu mukaan vain tutkittua tietoa, joka lisää työn luotettavuutta ja uskottavuutta. Työssä käytetyn aineiston tuloksia ei ole muokattu vaan tulokset ovat esitetty faktaan pohjautuen. Tutkimusprosessin aikana on tehty huolelliset kirjaukset, jolloin tutkimukseen osallistuneet ovat pystyneet seuramaan prosessin kulkua. Tietoisuus omista lähtökohdista tutkimuksen tekijänä on edellytys refleksiivisyydelle. Siirrettävyyden kannalta tutkimuksessa on annettu riittävästi kuvailevaa tietoa lukijoille, jolloin lukija voi arvioida tutkimuksen siirrettävyyttä. Eettisyys on tärkeässä asemassa tehtäessä kirjallisuuskatsausta. Parityöskentelyssä joudutaan yhdessä tekemään tutkimuseettisiä päätöksiä, jolla luodaan pohjaa luotettavalle ja hyvälle opinnäytetyölle. (Kylmä & Juvakka 2007, 127,128,129.)

Tässä opinnäytetyössä työskentely pohjautui tieteellisen käytännön toimintatapoihin, joita ovat vastuullisuus, avoimuus, tarkkuus, huolellisuus ja rehellisyys. (Tutkimustieteellinen neuvottelukunta 2018.) Eettisyys on tärkeässä asemassa tehtäessä kirjallisuuskatsausta. Parityöskentelyssä joudutaan yhdessä tekemään tutkimuseettisiä päätöksiä, jolla luodaan pohjaa luotettavalle ja hyvälle opinnäytetyölle. (Kylmä & Juvakka 2007, 137.)

## Lähteet

Anttila, V-J., Kanerva M., Kuronen M., Kurvinen T., Lyytikäinen O., Rantala A., Vuento R. & Ylipalosaari P. 2018. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.

Eriksson, E., Korhonen, T., Merasto, M. & Moisio, E-L. 2015. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen. Porvoo: Bookwell Oy. <https://sairaanhoitaja.fi/wp-content/uploads/2015/09/Sairaanhoitajan-ammattillinen-osaaminen.pdf>. Luettu 12.12.2019.

Hietaniemi, K. Leikkaussalikäyttäytyminen. Suomen Sairaalahygienialehti 2016; 34: 217-221. [http://sshly.fi/data/documents/lehdet/16\\_4.pdf](http://sshly.fi/data/documents/lehdet/16_4.pdf). Luettu 29.3.2020.

Hyppönen, N. Instrumenttien puhtauden tarkastaminen välinehuollossa pesun ja desinfektion jälkeen. Suomen sairaalahygienialehti 2018, 26, 250 [http://sshly.fi/data/documents/lehdet/18\\_6.pdf](http://sshly.fi/data/documents/lehdet/18_6.pdf). Luettu 25.2.2020.

Järvinen, T. & Ruotsalo, P. 2016. Tarkistuslista avuksi toimenpide- ja leikkausvalmisteluihin hoitoon liittyvien infektioiden vähentämiseksi. Suomen Sairaalahygienialehti. 34, 14-17. [http://sshly.fi/data/documents/lehdet/16\\_1.pdf](http://sshly.fi/data/documents/lehdet/16_1.pdf). Luettu 29.3.2020.

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede 25(4), 291-301.

Kansanterveyslaitos, 2005, Leikkausalueen infektiot seurantakäsikirja, <https://thl.fi/attachments/infektiotaudit/siro/2005c10.pdf>. Luettu 29.2.2020

Karhumäki, T., Hirvonen, K. & Ylitupa, E. 2017. Välinehuolto. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Karma, A., Kinnunen, T., Palovaara, M. & Perttunen, J. 2016. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2014. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Mäkitalo, S., Lempiäinen, A-M., Siltanen, H., Holopainen, A. & Korhonen, A. Kyyhkylän kuntoutuskeskuksessa tunnustetaan käsihygienian merkitys. Suomen sairaalahygienialehti 2014, 32: 216-221 [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/14\\_4.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/14_4.pdf). Luettu 24.2.2020.

Rantala, A. 2006. Leikkausalueen infektioiden ehkäisykeinot. Finnanest. 39 (3). [http://www.finnanest.fi/files/a\\_rantala.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_rantala.pdf). Luettu 29.3.2020.

Rantala, A. Onko leikkaussalin laminaarivirtaus rahan tuhlausta? Suomen sairaalahygienialehti 2010,28: 29-31 [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/10\\_1.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/10_1.pdf). Luettu 24.2.2020.

Rintala, E. & Kurvinen, T. 2019. Pientoimenpiteiden aseptiikka. Lääkärilehti 36/2019 vsk 74, 1944-1947 <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.saimia.fi/pdf/2019/SLL362019-1944.pdf>. Luettu 11.12.2019.

Rintala, E., Laurikainen, E., Kaarto, A-M. & Routamaa, M. 2014. Kirurgisen käsien desinfektion toteutuminen Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin leikkausosastoilla. Suomen Lääkärilehti 21/2014 vsk 69. [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/14\\_4.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/14_4.pdf). Luettu 29.3.2020.

Rintala, E., Rantanen, S. & Ikonen, T. 2018. Hoitoon liittyvistä infektioista leikkausten jälkeen aiheutuu suuret kustannukset. Lääkärilehti 48/2018 vsk 73 s. 2867 – 2872 <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/hoitoon-liittyvista-infektioista-leikkausten-jalkeen-aiheutuu-suuret-kustannukset/>. Luettu 14.12.2019.

Similä, E. 2019. Lätsä vai hiussuojain leikkaussalissa. Suomen Sairaalahygienialehti. 37, 190-196. [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/19\\_4.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/19_4.pdf). Luettu 29.3.2020.

Teikari, M. 2003. Leikkaussalin ilmanvaihtojärjestelmän vaikutus leikkauksenjälkeisiin infektioihin osoittamatta. Impakti. 1, 17-19. [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/77788/impakti2003\\_1.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/77788/impakti2003_1.pdf?sequence=1). Luettu 29.3.2020.

Tengvall, E. 2010. Leikkaus- ja anestesiahoitajan ammatillinen pätevyys, kyselytutkimus leikkaus- ja anestesiahoitajille, anestesiologeille ja kirurgeille. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto, terveystieteiden tiedekunta, hoitotieteen laitos. [https://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0226-9/](https://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0226-9/). Luettu 10.3.2020.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2018. Tiedevilppi. Hyvä tieteellinen käytäntö. <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>. Luettu 6.4.2020.

Yleissairaanhoitajan (180op) osaamisvaatimukset ja sisällöt <https://blogi.savonia.fi/yleisharviointi/2020/01/15/yleissairaanhoitajan-180-op-osaamisvaatimuslauseet-ja-sisallot-julkaistu/>. Luettu 24.2.2020.

## Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset

<i>Kirjoittajat ja julkaisun nimi</i>	<i>Tavoite/tarkoitus</i>	<i>Aineistonkeruumenetelmät</i>	<i>Keskeiset tulokset</i>
<b>Hietaniemi K., 2016</b> <b>Leikkaussalikäyttäminen</b>	Leikkaussalissäikäyttämisen merkitys aseptiikan toteutumisessa	Kirjallisuuskatsaus	Kirurgisen käsidesinfection toteutuminen, sukupuolierot, asenteet, oikeaoppinen leikkaussalitoiminta
<b>Järvinen T., Ruotsalo P. 2016</b> <b>Tarkistuslista avuksi toimenpide- ja leikkausvalmisteluihin hoitoon liittyvien infektioiden vähentämiseksi</b>	Tarkistuslistan luominen potilaan toimenpide- ja leikkausvalmisteluihin hoitoon liittyvien infektioiden vähentämiseksi.	Kirjallisuuskatsaus	Tutkimuksen perusteella tarkistuslista koettiin hyväksi ja selkeäksi, loogisesti eteneväksi ja eteenpäin ohjaavaksi.
<b>Rantala A. 2006</b> <b>Leikkausalueen infektioiden ehkäisykeinot</b>	Hoitotyön toimintojen merkitys infektioiden ehkäisyssä.	Kirjallisuuskatsaus	Leikkausalueen iho- ja karvojen ajelulla oikein yhdessä muiden hoitotyön toimintojen kanssa on selvä vaikutus leikkausalueen infektioiden ehkäisyssä.
<b>Rintala E., Laurikainen E., Kaarto A-M., Routamaa M. 2014</b> <b>Kirurgisen käsidesinfection toteutuminen Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin leikkausosastoilla</b>	Leikkausta edeltävän kirurgisen käsidesinfection toteutuminen ennen leikkausta	Havainnointi	Tutkimuksen perusteella kirurgisessa käsidesinfection toteutuksessa todettiin puutteita
<b>Similä E. 2019</b> <b>Lätsä vai hiussuojain leikkaussalissa</b>	Tarkoituksena tuoda esiin henkilökunnan tietämys oikeanlaisen hiussuojaimen merkityksestä ja sen valinnasta leikkaussalissa	Kirjallisuuskatsaus	Hiussuojaimen materiaalilla on suuri merkitys. Henkilökunta näytti ymmärtävän hyvin hiussuojain merkityksen leikkaussalissa. Pukemistekniikoissa oli puutetta.
<b>Teikari M. 2003</b> <b>Leikkaussalin ilmanvaihtojärjestelmän vaikutus leikkauksenjälkeisiin infektioihin osoittamatta</b>	Ilmanjakotapojen merkitys leikkaussalissa	Kirjallisuuskatsaus	Toimiva ilmanvaihto vähentää leikkaushaavan saastumisen riskiä riippuen olennaisesti siitä, käytetäänkö laminaarivirtausta oikein.
<b>Tengvall E. 2011</b> <b>Leikkaushoitajan ammatillinen pätevyys</b>	Ammatillisen pätevyyden arvioiminen tutkimuksen avulla.	Kysely	Leikkaussalihoitajan ammatillinen pätevyys määritettiin erittäin vaativaksi. Ammattiryhmien näkemykset hoitotyön toimintojen tärkeydestä olivat yhtenevät.