

Teiju Helenius, Laura Nurminen, Johanna Salomäki

# Sairaanhoitajan aseptinen osaaminen

Tietotestin tulokset sydänkirurgisella teho-osastolla

---

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Päivämäärä 8.4.2014

Tekijä(t) Otsikko  Sivumäärä Aika	Teiju Helenius, Laura Nurminen, Johanna Salomäki Sairaanhoidajan aseptinen osaaminen. Tietotestin tulokset sydänkirurgisella teho-osastolla 53 sivua + 5 liitettä 9.4.2014
Tutkinto	Sairaanhoidaja
Koulutusohjelma	Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hoitotyö
Ohjaaja(t)	lehtori Tuija Uski-Tallqvist lehtori Marjatta Kelo
<p>Opinnäytetyömme tarkoitus oli selvittää sairaanhoidajien aseptista osaamista tehohoitoyksikössä. Työmme on osa laajempaa kehittämistyötä, jonka tavoitteena on parantaa tehohoitoyksikön aseptista osaamista parantamalla perehdytyksen laatua ja edistämällä hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaa.</p> <p>Tehohoitoon liittyvien infektioiden torjunta erilaisin menetelmin kuuluu kaikkien tehosairaanhoitajien perusosaamiseen. Hoidon aikana kehittyvä infektio lisää kustannuksia ja tehohoidon resurssien käyttöä huomattavasti pitkittäen hoitoaikaa ja suurentaen kuolemanriskiä. Tehohoitoon liittyy kohonnut infektioriski, sillä kriittisesti sairastuneet potilaat ovat alttiimpia saamaan hoitoon liittyviä infektioita alentuneen immuunisuojan vuoksi.</p> <p>Tutkimus toteutettiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) sydänkirurgisella teho-osastolla. Aineisto kerättiin 21.10.–28.11.2013 välisenä aikana kaikilta osaston sairaanhoitajilta. Lopullinen vastausprosentti oli 55 %. Sairaanhoidajien aseptista osaamista selvitettiin heille laadittujen tietotestien avulla. Analysoimme tietotestien tulokset, kuvaten mitä jo tiedetään hyvin ja mihin osa-alueisiin tulisi kiinnittää huomiota. Tarkoituksena on, että käytetyistä kysymyksistä rakentuu ”kysymyspooli”, josta valikoidaan satunnaisotannalla 10-20 kysymystä muodostamaan tietotesti, jonka tulee tekemään jokainen osastolle työllistytävä sairaanhoidaja perehdytyksen yhteydessä.</p> <p>Sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoidajien tiedot aseptiikasta ja HUS:n hygieniaohteiden tuntemus olivat pääsääntöisesti hyvällä tasolla. Siitä huolimatta jokaisella osa-alueella oli nähtävissä puutteita sairaanhoidajien tiedoissa. Opinnäytetyömme tietotestin kysymysten avulla emme kuitenkaan pysty päättelemään, johtuivatko puutteet osaston aseptiikkaohjeiden ristiriitaisuuksista vai varsinaisesta tiedon puutteesta. Lisäksi vastauksiin on voinut vaikuttaa mittarin kysymysten asettelu, joka jätti joidenkin väittämien osalta tulkinnanvaraa. Opinnäytetyömme tulokset luovat suuntaa antavan näkymän sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoidajien aseptiseen osaamiseen, mutta luotettavan kysymyspoolin rakentaminen vaatii vielä lisää tutkimustyötä. Opinnäytetyötämme voidaan silti käyttää hyväksi teho-osaston laajemmassa aseptisen osaamisen kehittämistyössä.</p>	
Avainsanat	aseptiikka, tehohoito, sairaanhoidaja, hoitoon liittyvä infektio, infektioiden ennaltaehkäisy

Author(s) Title Number of Pages Date	Teiju Helenius, Laura Nurminen, Johanna Salomäki Aseptic Skills of a Nurse Results of a Test in a Cardiac Intensive Care Unit 53 pages + 5 appendices 9th April 2014
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing And Healthcare
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	Tuija Uski-Tallqvist, Project Manager Marjatta Kelo, Professor
<p>The purpose of our thesis is to examine aseptic skills of nurses in an intensive care environment. Our thesis is a part of a larger development of which goal is to improve aseptic skills of intensive care nurses, by improving the quality of orientation and promoting the controlling of health associated infections (HAI).</p> <p>The promotion of HAI:s should be a part of all intensive care nurse's basic know-how. HAI increases costs and drains resources of intensive care unit by extending treatment periods and increasing the risk of death. Also critically ill patients are more prone to develop HAI:s as their immunity is reduced.</p> <p>Our research was conducted in Cardiac Surgical Intensive Care Unit (CSICU) of the Hospital District of Helsinki and Uusimaa (HUS). Data was collected between 21.10 and 28.11.2013 from nurses of the unit. Final response rate was 55 %. Nurse's aseptic skills were tested with a 186 questions questionnaire. In our thesis we will analyze the results, describing what is already well known and what should be implemented to the orientation of new nurses in the future. The idea is that the 186 questions of this questionnaire will form a pool from which 10-20 questions will be randomly selected to form an asepsis test, which every new nurse of the unit will take.</p> <p>Knowledge over asepsis and knowing of HUS:s hygiene instructions were mainly in good level. Nevertheless there were shortcomings in the nurses' knowledge in every area of the questionnaire. We cannot deduce, whether those shortcomings were because of incongruities in the unit's asepsis instructions or where they because of lack of knowledge. In addition some of the questions were open to various interpretations and that also might have affected the answers. Our thesis gives approximate view over the aseptic skills of CSICU nurses, but more work will be needed to build a reliable pool of questions. Our thesis is nevertheless of use in the larger development of improving aseptic skills of intensive care nurses.</p>	
Keywords	asepsis, intensive care, nurse, healthcare-associated infection, infection prevention

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Aseptiikka	2
2.1	Aseptinen toiminta ja hygienia sairaalaympäristössä	2
2.2	Sairaanhoitajan toiminta aseptiikan näkökulmasta	3
3	Hoitoon liittyvät infektiot	5
3.1	Hoitoon liittyvien infektioiden aiheuttajat	6
3.2	Hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisy	8
4	Sydänkirurginen teho-osasto	10
4.1	Tavanomaiset varotoimet	12
4.2	Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetri	14
4.3	Virtsakatetri	17
4.4	Intubaatio ja trakeostomia	18
4.5	Elinsiirtopotilas	20
5	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	21
6	Opinnäytetyön toteutus	22
6.1	Tietotestin esitestaus	22
6.2	Tietotestin aineiston keruu	22
6.3	Tietotestin osa-alueet	23
6.4	Tietotestin analysointi	24
7	Opinnäytetyön tulokset	24
7.1	Tavanomaiset varotoimet	26
7.2	Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetri	28
7.3	Virtsakatetri	33
7.4	Intubaatio ja trakeostomia	35
7.5	Elinsiirto	38
8	Pohdinta	40
8.1	Luotettavuus ja eettisyys	45
8.2	Kehittämisehdotukset	48
	Lähteet	50

## Liitteet

Liite 1. Tavanomaiset varotoimenpiteet infektioiden torjunnassa hoitotyössä.

Liite 2. Paper Checklist for Catheder Removal

Liite 3. Revised oral care element of the care bundle.

Liite 4. Tietotestin kysymykset vastauksineen (Aseptiikkapassi 1 ja 2)

Liite 5. Tietotestin tulokset aihe-alueittain

## 1 Johdanto

Aseptiikan tavoitteena on suojata ihmistä mikrobirtunnalta. Kaikki toimenpiteet tai toimintatavat, joilla on tarkoitus ehkäistä ja estää infektioiden synty, kuuluvat aseptiikkaan. Aseptiikan avulla estetään mikrobien pääsy potilaaseen, hoitajaan, hoitoympäristöön sekä hoidossa tarvittaviin välineisiin ja materiaaleihin. (Karhumäki – Jonsson – Saros 2009: 59.) Suomen sairaaloissa hoitoon liittyvät infektiot ovat merkittävä tekijä sairaalassaolopäivien lisääjänä. Vuosittain noin 48000:een aikuisten hoitojaksoon liittyy vähintään yksi hoitoon liittyvä infektio. Näistä jopa 1500 johtaa kuolemaan. (Alahuhta – Iivanainen – Skarp 2008: 25–26.)

Käsihygienian ja muiden tavanomaisten varotoimien oikea noudattaminen vähentäisi huomattavasti hoitoon liittyvien infektioiden määrää. (Pullinen – Puntila – Tikkanen – Tiilikainen 2010; WHO 2009). Näiden menetelmien toteuttaminen kuuluu tärkeänä velvollisuutena jokaisen hoitajan toimenkuvaan. Valitettavasti kansallisten ja kansainvälisten (WHO) hygieniasuosituksen laiminlyöntejä tapahtuu vielä paljon. Tarkastuslistojen ja erilaisten toimintanippujen käyttöönotto on kansainvälisten tutkimuksien mukaan parantanut hygieniatasoa ja vähentänyt hoitoon liittyvien infektioiden määrää terveydenhuollossa. Toisaalta on osoitettu, että pelkkä suositusten käyttöönotto ei riitä, vaan vaaditaan myös jatkuvaa hoitohenkilökunnan ammattitaidon ylläpitoa ja tiedottamista. (Furuya ym. 2011; O’Grady ym. 2011; Ylipalosaari – Ala-Kokko – Syrjälä 2011).

Opinnäytetyömme aihe on saanut alkunsa Tampereen yliopistollisen sairaalan teho-osastolla kehitetystä aseptiikkapassista. Tämän aseptiikkapassin eli tietotestin tarkoituksena oli yhtenäistää sairaanhoitajien tietoja ja taitoja sekä käytännön toimintatapoja, ja auttaa infektioiden torjunnassa. Tietotesti, joka sisälsi aseptisiä käytäntöjä ja sairaalahygieniaa koskevia kysymyksiä oli tarkoitettu TAYS:n teho-osaston uusien hoitajien suoritettavaksi. (Karhe – Kari – Mäkelä – Suoninen 2011: 20.)

Opinnäytetyömme on osa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin sydänkirurgiaan erikoistuneen teho-osaston laajempaa kehittämishanketta. Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää sydänkirurgisella teho-osastolla työskentelevien sairaanhoitajien aseptistä tietämystä tietotestien avulla. Tavoitteena on parantaa perehdytyksen sisältöä aseptiikan näkökulmasta, edistää hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaa ja näin vähentää infektioiden määrää.

## 2 Aseptiikka

Aseptisen toiminnan tarkoituksena on suojata elävää kudosta mikrobeilta tai suojata steriiliä materiaalia. Noudattamalla tavanomaisia varotoimia voidaan ehkäistä 20% hoitoon liittyvistä infektioista. Infektion aiheuttavat mikrobit ovat yleensä peräisin potilaan iholta, hengitysteistä tai suolistosta. Merkittävin tartuttaja infektioiden leviämässä on potilaan hoitoon osallistuva henkilökunta. Teho-osastolla infektiot liittyvät kajoaviin hoitotoimenpiteisiin, joita ovat mm. kanylointi, katetrointi ja intubaatio. Tehohoitopotilaista 10–40 % saa hoitoon liittyvän infektion. (Pullinen ym. 2010: 424–426.)

Jokaisen sairaalassa potilastyössä työskentelevän tulisi hallita aseptinen työskentelyote, ymmärtää miten taudit tarttuvat ja käsittää tartuntateiden katkaisun merkitys infektioiden torjunnassa. Lisäksi olisi tärkeä tietää mitä tarkoitetaan tavanomaisilla varotoimilla, joita tulisi noudattaa kaikessa työskentelyssä riippumatta siitä, onko potilaalla jo olemassa oleva infektio. Tavanomaisiin varotoimiin luetaan oikea käsihygienia, oikea suojainten käyttö, oikeat työskentelytavat puhtaasta likaiseen, eristäminen ja oikeanlainen tapa käsitellä neuloja ja teräviä esineitä (liite 1). (Holtinen – Jakobsson – Teirilä 2007; Ylipalosaari ym. 2011.)

### 2.1 Aseptinen toiminta ja hygienia sairaalaympäristössä

Terveystieteiden tutkimuksena on ehkäistä hoitoon liittyviä infektioita. Ennen infektioiden torjumista sairaaloiden tulee kartoittaa millä osa-alueilla on parannettavaa. Infektioiden ehkäisemisen ja olemassa olevien hoitokäytänteiden arviointi on ensimmäinen askel kohti parantavia toimenpiteitä. Arvioinnin jälkeen näyttöön perustuvien käytänteiden täytäntöönpano osastolla on tärkeää. Uusien toimintamallien leviämistä tukee suorituksista saatu palaute. (Fakih – Heavens – Ratcliffe – Hendrich 2013.)

Tutkimuksissa on todettu, että käytännön osaamisen ja teoreettisen tietämyksen välillä on havaittava ero. Hoitotyöntekijät myöntävät, ettei aseptiikka toteudu kaikissa hoitotoimenpiteissä kuten pitäisi. (Allegranzi – Conway – Larson – Pittet 2014; Preston 2005.) Vaikka aseptisen työtavan tavoite on estää mikrobeja kulkeutumasta haavaan tai muille herkistyneille alueille, mikrobikontaminaatio tunnustetaan edelleen ongelmaksi kun suoritetaan toimenpiteitä, joiden pitäisi olla aseptisiä. Ongelmakohdiksi aseptisen työtavan toteutumisessa on todettu sekä toimenpiteiden toteuttamisen turha monimut-

kaisuus, että taitamattomuus käsineiden käytössä, non-touch-tekniikassa ja käsien oikeanlaisessa puhdistamisessa. (Preston 2005: 540–541.)

Yhdysvalloissa hoitolaitoksissa on tutkittu (2011) Maailman terveysjärjestön (WHO) 2009 vuonna käynnistämän maailmanlaajuisen kampanjan, parantaa käsihygieniaa, vaikutuksia. Tutkimukseen osallistuneiden tuloksista oli nähtävissä, että useimmilla oli tapahtunut pitkälle edennyttä tai keskitason käsihygienia täytäntöönpanon edistymistä kampanjan myötä. Tulokset luo uskoa siihen, että kampanjoilla olisi myönteisiä vaikutuksia hoitokäytänteiden muutokseen. (Allegranzi ym. 2014.)

## 2.2 Sairaanhoidajan toiminta aseptiikan näkökulmasta

Sairaanhoidajan ammatillisen toiminnan yhtenä lähtökohtana on aseptisen omantunnon sisäistäminen. Tämä tarkoittaa toimintaa, jossa on omaksuttu tapa toimia aseptisen työjärjestyksen ja steriilien periaatteiden mukaisesti. Hoitotyön toimintojen tulee olla suunnitelmallisesti toteutettu puhtaasta likaiseen, jolloin viimeiseksi hoidetaan infektioituneet alueet ja potilaat. Tutkittuun tietoon nojautuvien hygieniaohjeiden noudattaminen parantaa hoitotyön laadukkuutta. Sairaanhoidajan tulee jatkuvasti ylläpitää ammattitaitoaan seuraamalla hoitotyön kehitystä. (Karhumäki ym. 2009: 59.)

Hoitoon liittyvien infektioiden torjuminen kuuluu jokaiselle. Pelkästään tehokkaalla käsihygienialla voitaisiin estää huomattava määrä MRSA -tartunnoista ja joka kolmas hoitoon liittyvä infektio. Noudattamalla korkeatasoisia aseptisiä työtapoja vähennetään infektoriskiä. (Anttila 2011.) Tehokkaiksi todettujen hoitokäytäntöjen niputtamisella on saatu hyviä tuloksia infektioiden torjunnassa (Ylipalosaari ym. 2011). Hoitokäytäntönippu on kokoelma näyttöön perustuvia käytänteitä, yleensä maksimissaan viisi, jotka tulisi ottaa käyttöön päivittäin. Minkä tahansa nipun osan pois jättäminen tulisi tapahtua vain perustellusta syystä. (Beattie – Grant – Maher – Shepherd 2012.) Esimerkkinä keskuslaskimokatetriin liittyvien verisuoni-infektioiden torjuntaan tähtäävä hoitokäytäntönippu, joka on USA:ssa otettu laajalti käyttöön. Nippu koostuu viidestä kohdasta: käsihygieniasta, maksimaalisesta suojainten käyttämisestä, klooriheksidiinin käytöstä ihon desinfioinnissa, katetrin tyyppin ja optimaalisen paikan valinnasta (esim. femoraliskatetrin välttäminen aikuispotilailla), sekä päivittäisestä päätöksenteosta katetrihoidon jatkoon ja mahdollisimman nopeaan poistoon liittyen. Laajan amerikkalaisissa sairaaloissa tehdyn tutkimuksen (2011) mukaan parhaita tuloksia on saatu yksiköissä, joissa



niput on otettu käyttöön yhtä aikaa tarkistuslistojen ja sairaanhoitajien ammattitaitoa tukevan koulutuksen kanssa. (O'Grady ym. 2011; Furuya ym. 2011.)

Infektion torjunnan yleisistä periaatteista käytännön haasteita luovat asianmukainen käsihygienia ja suojainten käyttö sekä pisto- ja viiltovahinkojen estäminen. Myöskään hoidossa käytettävien laitteiden puhdistaminen ja huoltotoimet eivät aina toteudu ohjeiden mukaisesti. Tehohoidossa käsihygienian toteutumisessa tapahtuu laiminlyöntejä. On todettu, että jopa 40 % tehohoidon aikana kehittyvän infektion aiheuttajista on peräisin toiselta tehohoitopotilaalta. Mikrobit voivat säilyä pinnoilla elinkykyisinä jopa viikkoja ja siirtyä käsien välityksellä muihin potilaisiin ja hoitoympäristöön. Hyvää käsihygieniaa käyttäen hoitajilla on mahdollisuus estää mikrobien leviäminen hoitoympäristön kosketuspinnolta, kuten potilasvuoteiden reunoilta, infuusiolaitteista ja potilasvalvontamonitoreista. (Ylipalosaari ym. 2011.)

Teho-osaston rakenteellisilla ominaisuuksilla voidaan edistää infektioiden torjuntaa, esimerkiksi huolehtimalla hoitopaikan tilan ja paikkojen välisten etäisyyksien riittävydestä. Tehohoitopotilaan tarvitsemilla hoito- ja valvontalaitteilla sekä elvytyslaitteilla tulee olla riittävästi tilaa potilaan välittömässä läheisyydessä ja lisäksi tulisi huolehtia, että potilaiden välinen etäisyys olisi vähintään 2,5–3 metriä. (Ylipalosaari ym. 2011.)

Potilaiden eristystoimilla tehostetaan infektion torjuntaa. Keskeistä on mikrobien varhainen toteaminen niiden leviämisen ehkäisemiseksi. Hoitajien tietämyksessä ja toiminnassa eristystoimintaa koskien on puutteita. Olisikin suositeltavaa, että osastoilla olisi selkeät toimintaohjeet potilaan eristämisestä. Kosketuseristyksessä keskeistä on huolehtia, että potilas on yhden hengen huoneessa ja käsihygienia sekä suojainten käyttö toteutuu oikein. Muuten kosketustartuntana leviäviä mikrobeja (MRSA, VRE, ESBL, Clostridium difficile) leviää hoitajien käsien välityksellä potilaista toiseen sekä välineistä tai pinnoista potilaaseen. Suolistoinfektion torjunnassa tärkeää on sijoittaa epäillyt infektion kantajat välittömästi asianmukaiseen eristykseen. (Ylipalosaari ym. 2011.)

Tehohoitopotilaiden aliravitsemuksen ehkäisyn ja veren glukoosipitoisuuden huomioiden avulla hoitajat voivat myös torjua infektioita. Korkea veren glukoosipitoisuus heikentää neutrofiilien toimintaa ja lisää infektioriskiä. Aliravitsemus vaikuttaa immuunipuolustukseen sitä heikentävästi ja altistaa hoitoon liittyville infektioille. Keskuslaskimokatetrin käyttö nostaa infektioriskiä. (Ylipalosaari ym. 2011.) Aliravitsemus heikentää hengityslihaksia ja laskee sydämen lyöntitiheyttä ja -volyymiä, sekä valtimo- ja laskimopainetta.

Proteiinin puute heikentää haavojen paranemista ja lisää makuuhaavojen riskiä. (Quirk 2002.)

### 3 Hoitoon liittyvät infektiot

Sairaalahoidon aikana tullutta tai sairaanhoidon aikana alkunsa saanutta infektiota kutsutaan hoitoon liittyväksi infektioksi (HAI, Healthcare Associated Infection). Jos infektio tulee kuukauden kuluessa annetusta hoidosta, sen katsotaan liittyvän hoitoon (Anttila 2011). Käsihygienia, suun hoito sekä ihon ja katetrien hoito ovat keskeisimpiä hoitajien potilaille toteuttamia hoitokäytänteitä. Potilaiden hoitoon liittyvät infektiot ovat usein seurausta puutteellisesti toteutetusta hoitotyöstä. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa (2012) Centres for Disease Control and Prevention (CDC) mukaan yksi kahdestakymmenestä sairaalapotilaasta sai hoitoon liittyvän infektion. 1,7 miljoonasta HAI-potilastapauksesta kuolemantapauksia oli 99 000 vuosittain. Potilaat, jotka kärsivät hoitoon liittyvästä infektiosta, viettivät 19,2 päivää pidempään sairaalassa nostaten näin terveydenhuollon kustannuksia. HAI-tapahtumat liittyivät virtsatieinfektioihin, kirurgisiin toimenpiteisiin ja pneumoniaan, jotka olisivat olleet mahdollisesti ehkäistävissä perushoitotyön interventioilla. (Burns – Day 2012.)

Mikä tahansa mikrobi voi aikaansaada infektion, jonka syntyyn vaikuttavat ihmisestä itsestään, mikrobista, tartuntaportista ja –tiestä, hoitotoimenpiteistä ja lääkityksestä riippuvat tekijät (Karhumäki ym. 2009: 161–162). Mikrobi pääsee elimistöön tartuntaportin kautta, joka syntyy kun iho tai limakalvot vioittuvat ruhjeiden, haavojen tai toimenpiteiden yhteydessä. Myös suu voi toimia tartuntaporttina, josta bakteerit voivat levitä muualle elimistöön, kuten sydämeen, maksaan ja keskushermostoon. Kosketus-, pisara-, ja ilmanteitse tapahtuvat tartunnat ovat tärkeimpiä tartuntatietä sairaalainfektion synnyssä. (Karhumäki ym. 2009: 35.) Haastavampia ja kustannuksiltaan suuria ovat infektiot, jotka liittyvät potilaaseen asennettuun vierasesineeseen, kuten sydämen tahdistimeen tai keinoläppään (Anttila 2011).

Hoitoon liittyvät infektiot ovat yleisempiä komplikaatioita terveydenhuollossa (Rintala – Routamaa 2013). Leikkaushaavainfektiot (n. 37 %), virtsatieinfektiot (n. 27 %), hengitystieinfektiot (n. 15 %) sekä iho- ja pehmytkudosinfektiot ovat yleisimpiä infektiota. Suomessa hoitoon liittyviä infektiota tavataan vuosittain 50 000, joista arviolta kolmannes olisi estettävissä. Infektioilla on osuutta 5000 ihmisen kuolemaan vuosittain. (Kar-

humäki ym. 2009: 161.) Tehohoidon aikana kehittyvän infektion on katsottu lisäävän tehohoitopotilaiden kuolleisuutta huomattavasti (Ylipalosaari ym. 2011). Tehohoidossa katetreihiin liittyvät infektiot ovat yleisempiä (Goudet ym. 2013). Hoitoon liittyvät infektiot aiheuttavat inhimillistä kärsimystä, lisäksi infektioiden seurauksena hoidon vaikeusaste kasvaa ja hoitoajat pitenevät. Näiden seurauksena ylimääräiset kustannukset lisääntyvät sekä potilaiden invaliditeetti- ja kuolleisuusriski kasvavat. (Goudet ym. 2013; Karhumäki ym. 2009: 163; Rintala – Routamaa 2013; Ylipalosaari ym. 2011.)

### 3.1 Hoitoon liittyvien infektioiden aiheuttajat

Sairaalabakteremioista yli 50 % on arvioitu olevan lähtöisin katetreista; valtimokanyyleistä, perifeerisistä laskimokanyyleista sekä sentraalisista laskimokatetreista (Pullinen ym. 2010: 425–426). Suurin infektioriski tehohoidossa on traumapotilailla. Merkittävä osa riskitekijöistä on potilaan ulkopuolelta syntyviä, kuten invasiiviset hoitomenetelmät ja valvontalaitteet. (Furuya ym. 2011; Ylipalosaari ym. 2011.) Tehohoitoalkuisia infektiota esiintyy 20,6–23,2 % potilaista. Matalin infektioiden esiintyvyys on sydänvalvontatyyppisillä osastoilla. Tehohoidon infektiosta yleisin on hengityskoneperäinen keuhkokuume (VAP, Ventilator-Associated Pneumonia) joka liittyy hengityskonehoitoon. VAP:n esiintyvyys on 25–45 %. Toiseksi yleisimmät infektiot liittyvät 12–32 % osuudella keskuslaskimokatetrien bakteremioihin. (Ylipalosaari 2008.) Huomattava määrä, 80 % tehohoitopotilaiden katetribakteremioista ovat peräisin keskuslaskimokatetreista, alle 20 % valtimokatetreista ja 2 % ääreislaskimokanyyleista. (Pullinen ym. 2010: 425–426.) Virtsatieinfektiot muodostavat 8–28 % tehohoidossa esiintyvistä infektiosta. Tehohoidossa alkunsa saanut infektio lisää potilaskuolleisuutta 16–44 %. Kuolemanriskiä lisäävä merkitys on korkein vaikeimmin sairailta ja nuorilla potilailla sekä potilailla, joilla ei ole infektiota tehohoitoon saapuessa. (Ylipalosaari 2008.)

Hengityskoneperäinen keuhkokuume on yleinen tehohoitoon liittyvä infektio (Ylipalosaari ym. 2011). Infektion torjumiseksi invasiivinen ventilaatio tulee pyrkiä korvaamaan potilaaseen kajoamattomalla hengityksen tukihoidolla mahdollisimman nopeasti. Lisäksi hengityskonepotilaan suun hoitoon tulee kiinnittää erityistä huomiota. Henkitorven ja ääniraonalaisten eritteiden jatkuvan tai toistuvan imemisen on todettu vähentävän VAP:n riskiä, lisäksi intubaatioputken materiaalien valinnalla on osuutta VAP:n esiintyvyyteen. Yksinkertaisten perustorjuntamenetelmien jatkuvasta toteutumisesta huolehtiminen on avainasemassa kaikkien infektioiden vähentämisessä. (Di Filippo – Casini – De Gaudio 2011; Ylipalosaari ym. 2011.) USA:ssa kerätyn aineiston mukaan VAP:n

esiintyvyys hengityskonepotilailla on 9 % – 28 %, mutta hoitokäytänteissä esiintyvien eri maiden välisten eroavuuksien vuoksi luvut eivät välttämättä ole vertailukelpoisia keskenään (Cutler – Sluman 2014).

Suomen Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen sairaalainfektio-ohjelma SIRO:n (2011) raportin mukaan infektioita raportoitiin 1248 kappaletta eri erikoisaloilta kahdestatoista eri sairaalasta Suomessa, jossa mukana oli myös teho-osastoja. Kirurgian erikoisalueella infektioiden esiintyvyys oli 397 tapausta, joista 89 (22 %) liittyi tehohoitoon. Kirurgiset- ja tehohoitopotilaat kuuluivat suurimpiin riskiryhmiin, samoin kuin SIRO:n (2005) kansallisessa sairaalainfektioiden prevalenssitutkimuksessa. Vuoden 2011 raportin mukaan kaikista hoitoon liittyvistä infektioista 72 % (904) oli primaarisia ja sekundaarisia infektioita oli 28% (344). Veriviljelypositiivisten hoitoon liittyvien infektioiden lähteenä primaarisissa infektioissa oli keskuslaskimokatetri 48 %:ssa tapauksista (437). Veriviljelypositiivisten infektioiden tärkein aiheuttajamikrobiryhmä tehohoidossa olivat koagulaasinegatiiviset stafylokokit (KNS), joista merkittävimmät olivat *Staphylococcus aureus* ja *Escherichia coli*. Toisena aiheuttajaryhmänä olivat enterokokit, *E. faecalis* ja *E. faecium*. Tärkeimmät aiheuttajamikrobiryhmät ovat pysyneet samoina verrattuna aiempaan, vuoden 2005 SIRO:n prevalenssitutkimukseen. (SIRO 2011; SIRO 2005.)

Teho-osastoilla septinen sokki on yksi yleisimmistä (30–60 %) kuolinsyistä. Septisessä sokissa potilaalla todetaan infektion aiheuttama yleinen tulehdusreaktio, riittämätön verenkierto nesteytyksestä huolimatta sekä sepsikseen liittyvä matala verenpaine. (Varpula 2008.) Bakteri peräisen sepsiksen (SIRS) tärkeimmät aiheuttajat tehohoidossa ovat Grampositiiviset bakteerit, joista merkittävämmät ovat *S. aureus*, *S. epidermidis*, pneumonia sekä enterokokit. Gramnegatiiviset bakteerit, joista merkittävämmät ovat *Escherichia coli* ja muut enterobakteerit. (Valtonen – Pettilä 2010: 232.)

Merkittävä osa virtsatieinfektioista johtunee virtsatiekatetriin käytöstä teho-osastoilla (Ylipalosaari ym. 2011). Virtsateiden osuus infektion lähteenä oli 10,5 % SIRO:n (2011) raportissa. Tehohoitopotilailla hiivasienet ovat suurin sieni-infektioiden aiheuttaja. Kandidemiaan liittyy suurempi kuolleisuus ja hoitoaikojen kasvaminen kuin bakteremioissa. (Ylipalosaari 2011.) SIRO:n (2011) raportissa eniten tapauskuolleisuutta aiheutti *Candida albicans*.

### 3.2 Hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisy

Tehohoitoympäristössä hoitajien tulee pystyä tarjoamaan potilaille monipuolista hoitoa, jossa on mukana paljon erilaisia potilaiden keskeisiä elintoimintoja ylläpitäviä laitteita. Tarkastelemalla hoitokäytäntöjä ja -prosesseja voimme tunnistaa erilaisia haasteita ja minimoida virheiden mahdollisuutta. Akuutin hoidon ympäristöissä hoitajien tulisi palata perustekijöihin ja toteuttaa perushoitotyötä, käyttäen strukturoituja toimintoja näyttöön perustuvien toimintamallien avulla. Nämä toiminnot ovat välttämättömiä halutessamme positiivista muutosta hoitokäytäntöihin ja myönteisiä hoitotyön tuloksia. (Vollman 2013.)

Tavallisin tapa tartunnan leviämiseksi on käsien kautta tapahtuva kosketustartunta, tästä syystä käsien desinfektio on ensisijaisen tärkeää. Käsidesinfektioilla poistetaan käsistä niihin joutunut väliaikainen mikrobifloora ja tällä tavalla katkaistaan tavallisiin hoitoon liittyvien infektioiden tartuntatie. Myös suojakäsineiden asianmukainen käyttö ehkäisee infektioiden syntyä. Hoitohenkilökunta tietää teorian ja osaa toteuttaa käsihygieniää, mutta työnantajien tarjoamaa hygieniakoulutusta koetaan olevan liian vähän. Suurin piirtein samalla tavoin hoitohenkilökunta osaa käyttää suojakäsineitä, mutta osittain tiedot niiden ja desinfektiohuuhteiden käytöstä ovat puutteelliset, erityisesti niin, että suojakäsineiden vaihtaminen ja käsien desinfektio eri työvaiheiden välillä toteutuu puutteellisesti. (Alahuhta ym. 2008: 25–26.)

Hoitoon liittyvät infektiot heikentävät hoidon laatua lisäämällä hoidon kestoa ja kustannuksia sekä potilaskuolleisuutta. Huomioimalla tilanteet, joissa mikrobeja voi päästä elimistöön sekä noudattamalla infektioiden torjuntaohjeita ja aseptisiä käytäntöjä mm. verisuoni- ja virtsakatetrejä käsiteltäessä, voidaan ehkäistä hoitoon liittyviä infektiota. Myös katetrien käyttöajan lyhentäminen ja ventilaattorihoidon mahdollisimman nopea lopettaminen ja siirtyminen vähemmän invasiiviseen hengityksen tukemiseen ovat infektioiden ehkäisytoimia. Keskeinen merkitys on henkilökunnan käsihygienialla ja kosketuspintojen puhtaudella. (Kanerva – Lyytikäinen 2013.)

Teho-osastopotilaiden vaikeat perussairaudet ja niiden invasiiviset hoitomenetelmät altistavat jo itsessään infektiolle ja tämän vuoksi infektiota esiintyy eniten tehohoitoympäristössä. Myös elinsiirtopotilaiden infektiokerkyys on suuri. Arviolta kuitenkin viidennes hoitoon liittyvistä infektiosta olisi ehkäistävissä. Esimerkiksi teho-osastoilla keskuslaskimokatetri-infektioista ehkäistävissä olisi valtaosa. (Kanerva – Lyytikäinen 2013.)

Tehohoidon aikana liikkumattomuus on merkittävä tekijä potilailla. Liikkumattomuus vaikuttaa keuhkotuuletukseen, lisäten atelektaasien kehittymisen ja keuhkokuumeen riskiä sekä lisäten riskiä insuliiniresistenssiin, lihasheikkouteen sekä painehaavojen kehittymiseen. (Vollman 2013.) Lihashheikkous on yleistä ja usein seurausta pitkittyneestä hengityskonehoidosta. Kahden viikon tehohoidon jälkeen 40 %:lla potilaista on osoitettavissa lihashheikkoutta, vaikeissa potilastilanteissa lihashheikkoutta esiintyy 90 %:lla potilaista. (Salmi – Roine 2010: 201.) Tehohoitopotilaiden hoidossa on tärkeää arvioida varhaisen mobilisoinnin mahdollisuuksia, arvioiden sedaation ja hengityskonehoidon tarpeellisuutta päivittäin (Vollman 2013).

Infektioiden seurannan avulla nähdään toiminta-alueiden mahdolliset infektiot-ongelmat ja voidaan arvioida onko tarvetta tehostaa torjuntatoimia. Infektioiden esiintyvyysslukuihin vaikuttavat henkilökunnan määrä ja osaaminen tartuntojen ja infektioiden torjumisessa, seurantamenetelmät (Allegranzi ym. 2014; Kanerva – Lyytikäinen 2013) sekä potilasmateriaali (Kanerva – Lyytikäinen 2013). Pelkästään infektiolukujen perusteella ei voida osoittaa puutteita sairaalan torjuntatoimissa, mutta ilman hoitoon liittyvien infektioiden seuranta ongelmiä ei tunnisteta eikä niihin päästä puuttumaan. Seurannan tehokkuus tulee esille kun henkilökunta saa ajantasaista palautetta, joka johtaa torjuntaja hoitomenetelmien tarkistamiseen. Infektioiden torjuntaa voidaan tarkastella selvittämällä infektioiden torjuntahenkilöstön määrää ja koulutusta, yksikön erityistilojen määrää ja laatua sekä käsihygienian toteutumismahdollisuuksia. Laadittujen kirjallisten ohjeiden toteutumisen seuranta yleisten tartunnantorjuntatoimien osalta - kuten käsihygienia, suojainten käyttö, siivous sekä erityyppisten infektioiden ehkäisytoimet - avustavat sairaalainfektioiden torjunnassa. (Kanerva – Lyytikäinen 2013.)

Osaston ylikuormittuminen ja hoitajien liian pieni määrä potilaita kohden aiheuttaa infektioiden lisääntymistä. Lisäksi hoitajien kokemuksen tehohoitotyöstä, sekä hyvän koulutustason on todettu vähentävän infektioiden esiintyvyyttä. Tehohoidossa esiintyvät infektiot vaativat systemaattista seuranta ongelman laajuuden ja merkityksen tiedostamiseksi. (Ylipalosaari ym. 2011.) Sairaanhoitajan tulisi pitää aktiivisesti huolta aseptisestä osaamisestaan osallistumalla säännöllisesti koulutuksiin, arvioimalla omaa osaamistaan ja arvioimalla aina etukäteen riskit ryhtyessään aseptiseen toimenpiteeseen. Perustellun aseptisen työtavan jatkuva hiominen ei pelkästään parantaisi potilaiden turvallisuutta ja hyvinvointia, vaan tarjoaisi myös tuleville sairaanhoitajaopiskelijoille paremman oppimisympäristön. (Preston 2005: 545.)

CDC (Centers for Disease Control and Prevention), joka on osa USA:n Department of Health and Human Services-virastoa, on vuonna 2009 päivittänyt suosituksensa virtsa-katetrin liittyvien infektioiden estämisessä. Päivitys päättyy muutamaan hyvin yksinkertaiseen suositukseen, joita noudattamalla voidaan estää merkittävä osa katetriperäisistä virtsatieinfektioista (Catheter-Associated Urinary Tract Infection, CAUTI). Suositukset koskevat erityisesti kestopatetreja. Katetrin asianmukainen käyttö: Katetria käytetään vain, jos siihen on todellinen tarve, esimerkiksi akuutti virtsaretentio. Katetrin annetaan olla paikoillaan vain sen aikaa, kuin se on välttämätöntä. Leikkauspotilailla pyritään poistamaan katetri 24 tunnin sisällä, ellei katetrin pidemmälle käytölle ole erityistä indikaatiota. Harkitaan kestopatetrille vaihtoehtoista hoitomuotoa, esimerkiksi toistuvaa kertakatetrointia. Aseptinen katetrin paikalleen asettaminen: Vain asianmukaisesti koulutetun henkilön tulisi asettaa katetri. Käsihygieniaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tehohoitoympäristössä katetri tulee aina asettaa steriilisti. Katetrin asianmukainen hoito: Katetria tulisi käyttää suljetussa järjestelmässä. Katetri tulisi aina pitää auki jotta virtsa pääsee virtaamaan vapaasti. Käsineiden käyttö katetrin hoidossa on suotavaa. (Gould– Umscheid – Agarwal – Kuntz – Pegues 2009.)

#### **4 Sydänkirurginen teho-osasto**

Meilahden tornisairaala on osa Helsingin yliopistollista keskussairaala, HYKS:a. Tornisairaalassa on poliklinikoita useilta erikoisaloilta sekä tutkimusta ja hoitoa tukevia toimintoja kuten laboratorio- ja kuvantamispalvelut, fysioterapiayksikkö ja neurologian kuntoutustutkimusyksikkö. Sydänkirurgian teho-osasto on raskaan kirurgian yksikkö, jossa hoidetaan sydänleikkauksessa ja rintakehän alueen suurten verisuonten leikkauksessa olleita potilaita sekä sydän- ja keuhkonsiirtopotilaita elinsiirtoleikkauksen jälkeen, sekä erilaisia sydämen apupumppuhoitoa vaativia potilaita. (Paloheimo 2013.)

Osaston läpi kulkee n. 1000 potilasta vuosittain keskimääräisen osastolla oloajan jäädessä alle kahteen vuorokauteen. Potilaat ovat tullessaan lähes poikkeuksetta intuboituja ja altistuvat osastolla useille invasiivisille hoitomuodoille. Näitä ovat mm. erilaiset katetrit, drenit ja kanyylit, sekä mekaaniset invasiiviset laitteet, kuten hengityskone. Potilaiden haavoittuvuutta lisää alentunut immuunivaste, pitkät leikkaukset ja massiiviset haavat sekä elinsiirtopotilailla immunosuppressiivinen lääkitys. (Paloheimo 2013.)

Osastolla työskentelee noin 80 sairaanhoitajaa. Lääkäreitä on paikalla päivävuorossa 3–4. Vuoronsa aikana yhdellä sairaanhoitajalla on vastuullaan yhdestä kahteen potilasta, riippuen potilaan hoidon vaativuudesta. Hoito- ja seurantatoimenpiteiden lisäksi sairaanhoitajan tehtävänä on huolehtia potilaan välittömän hoitoympäristön siisteydestä ja pintojen desinfiointista. (Paloheimo 2013.)

Tehohoito on lääketieteellisesti monimutkaista ja perustuu jatkuvaan potilaan tilan intensiiviseen seurantaan ja elintärkeiden elintoimintojen turvaamiseen. Hoidon päätaivoitteena on voittaa aikaa ja parantaa syy potilaan voinnin huonontumiseen. Hoitotyö teho-osastolla on erittäin erityispiirteistä hoitotyötä. (Lakanmaa – Suominen – Perttilä – Puukka – Leino-Kilpi 2012.)

Tehosairaanhoitajien pätevyydellä on suuri merkitys, sillä kriittisesti sairaat potilaat vaativat valppautta ja monimutkaisia hoitomuotoja ja huolenpitoa. Tehohoito vaatii erikoisosaamista, taitoja ja kokemusta potilaiden hoidosta tavoitteenaan; paremmat hoidon tulokset, sairastuvuuden ja kuolleisuuden väheneminen sekä komplikaatioiden ja virheiden minimointi, jotka yhdessä vaikuttavat myönteisesti hoitotyöstä koituviin kustannuksiin. (Lakanmaa ym. 2012.) Tehohoitokuolleisuus on vähentynyt viidenneksen Suomessa kymmenen vuoden aikana. Teho-osastoilla hoidetuista potilaista 85 % selviää elossa sairaalassa. (Ala-Kokko – Perttilä – Pettilä – Ruukonen 2010.)

Hoitajien moniulotteiset pätevyysvaatimukset intensiivisessä ja kriittisessä hoitotyössä voidaan jakaa Lakanmaan ym. (2012) mukaan viiteen keskeiseen alueeseen, jotka ovat hoitajan tietopohja, taitopohja, asenne ja arvopohja, hoitotyön kokemusta pohja ja hoitajan henkilökohtaiset ominaisuudet. Hoitajan henkilökohtaiset ominaisuudet ”*Personal base of a nurse*” tulisi säilyttää tärkeänä pätevyysvaatimuksena intensiivisessä ja kriittisessä hoitotyössä. Tämä pitää sisällään kolme ulottuvuutta, jotka ovat inhimillisyys ja eettisyys, kuten luotettavuuden, rehellisyyden, positiivisuuden, ystävällisyyden ja kärsivällisyyden. Tavat toimia, kyky käsitellä stressaavia tilanteita, sopeutuminen tilanteisiin säilyttäen vakauden, ketteryyden, tarkkuuden ja järjestelmällisyyden sekä työmotivaatio, tarkoittaen että hoitaja on sitoutunut työhönsä olemalla aktiivinen ja ammatillinen toimija. (Lakanmaa ym. 2012.)



#### 4.1 Tavanomaiset varotoimet

Tavanomaiset aseptiset varotoimet ovat hyviä hoitokäytänteitä, joiden tulisi olla osa hoitotyön rutiineja. Varotoimien tarkoituksena on katkaista tartuntatiet estämällä mikro-bien ja infektioiden siirtyminen hoitajasta potilaaseen, potilaasta hoitajaan ja potilaasta hoitajan välityksellä toisiin potilaisiin. (Holtinen ym. 2007.) Tavanomaisiin varotoimiin kuuluu huoneen valinta ja varustelu. Hoitajan tulee ottaa huomioon potilaan mahdollinen ympäristön tahraaminen erilaisilla eritteillä. Huone varustellaan vain hoidossa tarvittavilla välineillä, varataan huoneeseen tarvittavat desinfektioaineet ja pyyhkeet sekä keräilyastia pistäville ja viiltäville jätteille. Potilaan patjat ja tyynyt suojataan ja huolehditaan potilaskohtaisista välineistä. Hoitovälineitä tai potilaskansioita ei lasketa suojaamattomina potilaan sängylle. Hoito- ja tutkimusvälineet tulee puhdistaa, desinfioida tai sterilisoida käyttötavan mukaisesti. Potilaan likapyykki, eritteet ja jätteet tulee hävittää osaston ohjeiden mukaisesti. (HUS 2012.)

Suojakäsineitä tulee käyttää kun hoitaja on tekemisissä veren, eritteiden, ihorikkojen, limakalvojen ja kontaminoitujen alueiden tai välineiden kanssa. Suojatakkaa tai hihallista suojaesiliinaa sekä kirurgista suu-nenäsuojusta tulee käyttää jos on roiskevaara. Veritartunnan ehkäisemiseksi hoitajan tulee poistaa näkyvät veri- ja eritetahrat ja laittaa pistävät ja viiltävät esineet suoraan keräysastiaan. (HUS 2012.)

Hoitajien on huolehdittava käsien ihon kunnosta. Kynsien tulee olla siistit ja ehjät, eikä rakennekynsiä ja koruja tule käyttää. Kädet pestään töihin tullessa ja jos ne ovat näkyvästi likaiset tai tuntuvat likaisilta. (Pullinen ym. 2010: 424.) Tehostettu ihon puhdistus, jos iho ei ole näkyvästi likainen, ei ole tarpeellinen infektioiden ehkäisyssä (Goudet ym. 2013). Tärkeää onkin välttää turhaa ja tarpeetonta käsien pesua vedellä ja saippualla, jotta estetään ihon liika kuivuminen ja vaurioituminen (Volmanen 2014). Gastroenteriitipotilaan hoitamisen jälkeen kädet on pestävä ja kuiviin, puhtaisiin käsiin tulee tehdä asianmukainen desinfektio (Anttila 2011). Käsiä tulee desinfioida jokaisen potilaskontaktin välillä. Desinfointia tulee käyttää myös ennen kajoavia toimenpiteitä, ennen ja jälkeen kanyylin ja infektioportin käsittelyn, ennen lääkehoidon toteuttamista ja sekä ennen näppäimistöön, puhelimeen, infuusioautomaattiin että monitorin ja hengityslaitteen pintoihin koskettamista. Käsihuuhteen kerta-annoksen oikea määrä on 3-5 ml, eli noin teelusikallinen. Desinfioitumisen saavuttamiseksi huuhdetta tulee hieroa käsissä kunnes se on täysin kuivunut. (Pullinen ym. 2010: 424.) Ihon puhdistus antiseptisella aineella on infektioiden ehkäisymuodoista tehokkain (Goudet ym. 2013).

Käsihygienia on kriittinen ehkäisymenetelmä hoitoon liittyviä infektioita vastaan, jotka johtavat merkittävään sairastuvuuteen, kuolleisuuteen ja terveydenhuollon kustannuksiin. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ja Maailman terveysjärjestö (WHO) yhdessä julkaistuista asianmukaisten käsihygieniamenetelmien suosituksista (2002; 2009) huolimatta, hoitajien käsihygieniamenetelmien toteutuminen on aivan liian alhainen, jopa korkean tulotason maissa, joissa resursseja, tarvikkeita, koulutusta ja edistäviä ohjelmia on saatavilla. (Allegranzi ym. 2014.)

Oikein suoritettu käsihygienia on merkittävin ja kustannustehokkain toimenpide potilas- ja henkilöstöturvallisuuden ylläpitämisessä ja joka oikein toteutettuna vähentäisi infektioiden määrää 20–70 % (Palosara – Laine – Routamaa – Ojanperä – Järvinen 2013). Käsihygieniakampanjoilla on saavutettu yleensä vain tilapäinen hyöty, eikä pysyvää käsihygienia-aktiivisuutta ole saavutettu. Viimeisten vuosikymmenien aikana suurta muutosta parempaan ei ole tapahtunut. Hoitajat tietävät teoriassa käsien desinfektion olevan tärkein keino ehkäistä infektioita. Asianmukainen käsihygienia kuitenkin toteutuu vain 40-prosenttisesti tilanteissa, joissa se olisi infektioiden leviämisen kannalta oleellisin. Etenkin tilanteissa missä hygienian tarve on suurin, on käsihygienian toteutumisprosentti usein alhaisin. (Syrjälä – Teirilä 2010: 177–183.)

Selkeät kirjalliset ohjeet ehkäisevät virheellisiä käytäntöjä. Erityisesti kiireellisillä osastoilla, kuten teho-osastoilla joissa käsihuuhdetta tarvitaan useita kertoja lyhyen ajan sisällä, tulisi huolehtia huuhteen helposta saatavuudesta ja käsihygienian toteuttamisen käytännöllisyydestä. Teho-osastojen käsihygieniakäytännöt toteutuvat aivan liian harvoin. (Syrjälä – Teirilä 2010: 177–183.) Palosara ym. (2013) toteavat, että käsihygienian laiminlyönti ei johdu hoitajien tietämättömyydestä, vaan koulutuksen lisäksi tarvitaan henkilöstön asennemuutosta. Organisaation johdolla ja esimiehillä on suuri vaikutus käsihygienian toteutumisen sitouttamisessa osaston toimiviin käytäntöihin. (Palosara ym. 2013.)

Käsihuuhteen käyttö on ensisijainen ja säännönmukainen käsihygieniamenetelmä, jota hoitohenkilökunnan on velvollisuus noudattaa. Potilaille on oikeus vaatia hoitajilta hyvää käsihygieniaa. (Volmanen 2014.) Turun yliopistollisessa keskussairaalassa on seurattu vuodesta 2011 käsihygienian toteutumista ennen potilaan koskettelua, ennen aseptisia toimenpiteitä, potilaan ja ympäristön kosketteluun jälkeen sekä potilaan eritteiden käsittelyn jälkeen. Tehtyjen havaintojen perusteella käsihygienia toteutui suositus-

ten mukaisesti 44 % tapauksista, 27 % tapauksista käsihygienia ei toteutunut suosituksen mukaan lainkaan. Osittain oikein käsihygienia toteutui 29 % tapauksista, jolloin käsihuuhteen annostus oli puutteellinen tai desinfektioaika oli liian lyhyt. (Rintala – Routamaa 2013.)

Syrjälä ja Teirilä (2010) ovat listanneet kiireellisillä osastoilla työskentelevien hoitajien esittämiä syitä siihen, miksi käsihygienia ei toteudu; esimiehet ja työkaverit eivät näytä esimerkkiä omalla käyttäytymisellään, ajan puutteellisuus, pesu- ja desinfektiovälineistön puutteellisuus, tiedon ja koulutuksen puute, yksimielisyys käsihygieniasuosituksista uupuu, tunnetaan käsihygienian häiritsevän potilassuhdetta, kuvitelmat tieteellisen näyttön puuttumisesta koskien käsihygienian vaikutusta sairaalainfektioiden määrään, uskomus että suojakäsineet korvaavat käsihygienian, unohtaminen, sopivien käsihuuhteiden ja ihonhoitoaineiden puute, uskomus että käsien pesu tai desinfektio kuivattaa ja ärsyttää ihoa, on pidetty tärkeämpänä potilaan tarpeisiin vastaamista, ei ole ymmärretty käsihygienian merkitystä. (Syrjälä – Teirilä 2010: 180.) Myös Rintala ja Routamaa mainitsevat artikkelissaan kiireen olevan tärkein syy käsihygienian laiminlyönteihin. Asenteet ja kollegoiden esimerkillisyys vaikuttavat tutkitusti käyttäytymiseen. Käsien desinfektion tekniset hankaluudet koettiin myös syyksi huonolle käsihygienialle. (Rintala – Routamaa 2013.)

Toimintaohjeiden ja standardoitujen arviointivälineiden puutteellisuus osastoilla luo haasteita hyvän käsihygienian toteutumisen seurantaan (Allegranzi ym. 2014; Syrjälä – Teirilä 2010: 177–183). Hoitoympäristöihin tulisi luoda menetelmiä, joilla voitaisiin seurata jatkuvasti käsihygienian riittävyttä, tavoitteena luoda ohjelmia, jotka tähtäävät toiminnan kehittämiseen. Hoitoympäristöjen oman toiminta-arvioinnin kehys, käsihygieniamenetelmien onnistuneessa toteutuksessa, koostuu viidestä avain tekijästä: järjestelmän ja oman toiminnan muuttaminen, henkilöstön kouluttaminen, toiminnan toteutuvuuden arviointi ja palautteen anto, muistutukset työpaikalla ja turvallisuuden edistäminen. (Allegranzi ym. 2014.)

#### 4.2 Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetri

Keskuslaskimokatetri (CVK) ovat yleisesti käytettyjä tehohoidossa. Niiden avulla turvataan nesteytys, lääkehoito, ravitsemuksen ylläpito sekä potilaan suonensisäinen monitorointi. CVK:en infektiot ovat yleisiä ja potilaille usein vaarallisia, jopa kohtalokkaita. (Koutzavekiaris ym. 2011.) Hoitajien hoitokäytännöillä on suuri osuus infektioiden syn-

nyssä. Suosituksia tulisi noudattaa ja muuttaa toimintaa niiden mukaiseksi. Suomessa 2008 aikuisten teho-osastoilla tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että vain osalla hoitajista keskuslaskimokatetrin hoito kuului perehdytykseen. Poikkeuksetta kaikilta teho-osastoilta löytyi hoito-ohjeet, mutta läheskään kaikki eivät tienneet niiden olemassaolosta. Eroavuuksia oli eri osastojen kesken. Katetrin laittoon ja hoitoon liittyvä toteutus oli vaihtelevaa eri teho-osastojen välillä ja vain osittain suositusten mukaista. (Terho 2008.) Hoitajien kouluttautuminen infektioiden ehkäisyyn on tärkeää, koska koulutuksen avulla pystytään vaikuttamaan myönteisesti infektioiden ennaltaehkäisyyn ja niiden määrän laskuun (Furuya ym. 2011; Di Filippo ym. 2011; Koutzavekiaris ym. 2011; Terho 2008).

Ateenassa ja Bostonissa 2011 tehdyn tutkimuksen mukaan sairaanhoitajien ja lääkäreiden teoreettista tietämystä ja osaamista CVK:sta ja infektioiden ehkäisystä tulisi lisätä. Sairaanhoitajilla oli tutkimustulosten mukaan paremmat teoreettiset tiedot CVK:n hoidosta, kun taas lääkärit hallitsivat paremmin CVK:n laitton teorian. Tutkimuksessa tarkkailtiin tehohoidossa työskentelevien tietoja ja taitoja CVK-peräisten infektioiden ehkäisyssä. Tutkimustulosten mukaan n. 63 % vastaajista pesi käsiään kolmen minuutin ajan miedolla antiseptisellä liuoksella ennen CVK:iin koskemista. Vastaajista n. 27 % teki niin harvoin ja n. 9 % ei koskaan. Klooriheksidiniä punktioalueen puhdistukseen vastaajista käytti n. 69 %, n. 15 % harvoin ja n. 15 % ei koskaan. Vastaajista n. 84% jätti alueen täysin kuivaksi antiseptisen käsittelyn jälkeen, 12 % harvoin ja 4 % ei koskaan. N. 29 % vastaajista punktoi saman suonen useammin kuin kolmesti tarvittaessa, n. 40 % ei koskaan ja n. 30 % harvoin. (Koutzavekiaris ym. 2011.) CVK infektioiden ehkäisyssä tulee kiinnittää huomiota, että katetrin asettaminen ja ylläpitohoito tapahtuvat oikeiden käytänteiden mukaisesti. Katetrin käytön ja infektiomerkkien valvonta tulee toteutua tarkasti. Päivittäinen katetrin välttämättömyyden arviointi vähentää katetri-infektion riskiä. (Fakih ym. 2013.)

Suomessa 2008 tehdyssä tutkimuksessa suositusten mukaisesti toteutui pistokohdan puhdistus sekä puhdistuksen ja suojaukseen käytetyt materiaalit ja suojan vaihtotiheys. Suojainten käyttö katetrin laitton aikana toteutui kohtalaisesti. CVK:n infuusioportin puhdistus ennen käyttöä toteutui huonosti, vain neljännes vastanneista hoitajista puhdisti portin. Suosituksen mukainen käsihygienia toteutui vain puolella hoitajista. (Terho 2008.) CVK:n laitossa steriliteettitaso tulee vastata leikkaussalitasoa. Katetrin juuren hoidossa ja käsittelyssä tärkeintä on oikein toteutettu käsihygienia. Potilaan vointia on arvioitava päivittäin ajatellen katetrin tarpeellisuutta. Antibioottipinnoitetulla katetrilla

voidaan vähentää mikrobien kulkeutumista iholta ja pistoportista katetriin, mutta se ei kuitenkaan poista hoitajien käsihygienian tarpeellisuutta. (Ylipalosaari ym. 2011.)

Ruotsissa tehohoitoyksiköissä vuonna 2010 toteutetussa tutkimuksessa todettiin, että potilaan immuunivaje, keskuslaskimokatetriperäiset infektiot ja bakteerikolonisaatio olivat merkittäviä riskitekijöitä valtimokatetri-infektioille. Katetrin käyttöajan pituus oli myös merkittävä riskitekijä infektion syntyyn. Todettiin myös, että parhaiten valtimokatetrien infektiota pystytään ehkäisemään perushygieniasuosituksia noudattamalla. (Hammarskjöld – Berg – Hanberger – Malmvall 2010.) Aseptisen työtavan noudattaminen tulee huomioida katetria asetettaessa ja hoidettaessa. Lisäksi katetrin tyyppin, laittotavan ja pistokohdan valinta on tehtävä huolellisesti. Katetrin tarpeellisuuden arviointi ja katetrin poistaminen heti, kun se on käynyt tarpeettomaksi ehkäisevät mahdollisia hoidon komplikaatioita. (Di Filippo ym. 2011.)

Keskuslaskimo- ja valtimokatetriperäisten tulehdusten ehkäisyyn infektiota ehkäistään käyttämällä medikalisoituja verisuonikatetreja, tai katetreja joissa on käytetty antimikrobisena aineena hopea-platina-hiiliseosta. Di Filippo ym. vuoden 2011 tutkimuksessa katetriperäisten infektioiden määrä molempia katetrimalleja käyttämällä olivat erittäin alhaiset, medikalisoituilla katetreilla 1,7 % ja antimikrobisella aineella käsiteltyjen katetrien osalta 1,4 %. Lisäksi medikalisoitujen katetrien olivat potilailla erittäin hyvin siedettyjä ja katetrin poistohetkellä niissä oli pienempi bakteerikolonisaatio kuin tavallisissa katetreissa. Klooriheksidiinillä käsitellyt sidokset katetrien hoidossa ovat osoittautuneet tehokkaiksi katetriperäisten infektioiden torjunnassa. (Di Filippo ym. 2011.)

Dialyysikatetriin liittyviä yleisimpiä riskejä ovat katetrin pistokohdan ja tunnelin infektiot sekä peritoniitti eli vatsakalvontulehdus. Suuren osan infektiosta aiheuttavat ihon normaaliflooran bakteerit. Katetriperäiset infektiot voivat olla paikallisia tai yleisinfektioita. Infektioriski kasvaa hoidon pitkittyessä. Tunneloituja katetreja käytettäessä infektioriski on pienempi, koska cuffi toimii porttina nouseville infektioille. (Hain – Chan 2013.)

Lähes kaikki dialyysikatetrit kolonisoituvat mikrobeilla, jotka muodostavat katetrin pintaan niitä suojaavan ja bakteerikasvua lisäävän biofilmin. Tulehduksesta kertovia paikallisoireita ei aina ole kliinisesti havaittavissa ja siksi katetrin infektoituminen jää helposti havaitsematta. (Hain – Chan 2013.)

Dialyysikatetria käsiteltäessä tulisi noudattaa yhtä tarkkaa aseptiikkaa kuin CV-katetrien hoidossa. Katetrin paikalla ei ole osoitettu olevan merkitystä infektion torjunnassa, lukuun ottamatta tiettyjä potilasryhmiä. Tutkimuksen mukaan hoikilla potilailla (BMI <24) on suurempi katetrin kolonisaation riski kun käytetään kaulalaskimoa ja ylipainoisilla (BMI >28) kolonisaatio riski nousee käytettäessä reisilaskimoa. (Lautrette – Mrozek – Timsit – Souweine 2012.)

#### 4.3 Virtsakatetri

Virtsatiekatetrin hoito on tärkeä osa potilaan kokonaisvaltaista hoitoa. Hoidon hyvä toteutuminen vaatii monipuolista tietotaitoa, potilaan tilan ja hoidon jatkuvaa arviointia sekä hoitovälineiden asianmukaista valintaa. Selkeä kirjaaminen auttaa hoitohenkilöstöä suunnittelemaan hoitoa ja estämään komplikaatioita. (Marklew 2004.) Kestokatetrien käyttö on sairaalassa olevilla potilailla hyvin tavallista. USA:n The National Healthcare Safety Network (NHSN) mukaan tehohoidossa olevista potilaista jopa 66%:lla on kestopatetri. Lisäksi, vaikka monilla kriittisesti sairailta potilailla katetrin käyttö on perusteltua, käytetään kestopatetria myös väärin perustein. Katetriperäiset virtsatieinfektiot (CAUTI) ovat Yhdysvalloissa yleisimpiä hoitoon liittyviä infektioita, ja riski bakteriuriaan kasvaa noin 5% jokaista päivää kohden, jona kestopatetri on paikoillaan. (Al-Qas – Sambirski – Iyer – Szpunar – Fakih 2013.) Lisäksi CAUTI:iin liittyy urosepsiksen, virtsaelimistöä peräisin olevan verenmyrkytyksen, riski. Marklewin 2004 tekemän kirjallisuuskatsauksen mukaan urosepsis johtaa kuolemaan jopa 25–60 %:ssa tapauksista. Suurimmassa riskissä ovat yli 60-vuotiaat potilaat, potilaat joiden sairaalassaoloaika on pidentynyt sekä potilaat, joilla on ollut virtsatiekatetri pitkään. (Marklew 2004: 24.)

Katetriperäiset virtsatieinfektiot aiheuttavat lisäkustannuksia, pidentyneitä sairaalassaoloaikoja sekä nostavat potilaskuolleisuutta. USA:ssa Stamfordin sairaalassa 2000–2008 kerätyn aineiston mukaan katetriperäinen bakteriuria oli tavallisin hoitoon liittyvä infektio (HAI) muodostaen 28,2 % kaikista HAI -tapauksista. Vaikka osa bakteriurioista parantui itsestään katetrin poistamisen jälkeen, 40–60 %, tapauksista vaativat kuitenkin seurantaa ja/tai hoitoa. (Parry – Grant – Sestovic 2013.) Katetriperäinen virtsatieinfektio on liitettävissä myös tehohoitoympäristössä kuolleisuuden lisääntymiseen lähes kolminkertaiseksi, silloinkin kun toiset riskiä lisäävät tekijät kuten ikä ja perussairauden vakavuus on otettu huomioon. Virtsakatetriin liittyy CAUTI:n lisäksi myös monia muita komplikaatioita ja riskitekijöitä, kuten trauma, virtsaputken ahtauma, katet-

rin kärjen tai luumenien kuortuminen – joka voi aiheuttaa katetrin tukkeutumisen – virtsakivet, virtsaputken perforaatio ja jopa virtsarakon kasvain. (Marklew 2004.)

Stamfordin sairaalassa tehtiin vuosina 2009 – 2011 tutkimus, jossa pyrittiin vähentämään katetrien käyttöä sekä katetriperäisiä virtsatieinfektioita. Tutkimuksen aikana päästiin hyviin tuloksiin; katetrien käyttö väheni 50 % ja CAUTI:en määrä laski 3,3 % kuukaudessa. Kokeilu aloitettiin sairaalan teho-osastolla, jonka jälkeen se otettiin käyttöön koko sairaalassa. Kokonaisuudessaan tutkimuksen aikana arvioitiin uusilla toimintatavoilla estetyn 71 CAUTI-tapausta. Keskimääräisen kustannuksen yhtä CAUTI-tapausta kohden ollessa 750 dollaria ja CAUTI:n aiheuttaman kuolleisuuden 5%, laskettiin uusien toimintatapojen säästäneen noin 100 000 dollaria ja 6 ihmishenkeä. Tärkein vaikuttava tekijä tilanteen paranemisessa oli hoitaja-johtoinen katetrien poistaminen, jossa hoitajien apuna oli käytössä tarkistuslista, jonka perusteella pystyttiin määrittämään, onko kestopatetrin käyttö potilaalla enää perusteltua. (liite 2) (Grant ym. 2013.)

Katetreihin liittyvien virtsatieinfektioiden ehkäisyssä tulee kiinnittää huomiota hoitajien taitoihin ja tietoihin katetrien asettamisesta ja ylläpitohoidosta. Lisäksi hoitajien toteuttama asianmukainen katetrin valvonta ja kirjaaminen, katetrin hoidosta ja mahdollisten infektioiden merkkien ilmaantuvuudesta, on oleellinen osa ehkäiseviä toimenpiteitä. Myös päivittäinen arvioiminen katetrin tarpeellisuudesta potilaalla on tärkeää. (Fakih ym. 2013.)

#### 4.4 Intubaatio ja trakeostomia

Henkitorviavanteeseen ja ventilaatioon liittyy suurentunut pneumoniariski (Ventilator-Associated Pneumonia, VAP), jonka vuoksi erityisesti suun hoito on tärkeää. Riskiä vähentää myös sängynpäädyn kohoasento ja ruuansulatuskanavan häiriöiden ennaltaehkäisevä hoito. Optimaalinen cuffipaine ehkäisee eritteiden vuotoa keuhkoihin ja toisaalta henkitorven ahtaumaa (trakeostenosi) sekä henkitorven kasaan painumista (trakeomalasia). Trakeostomia-alueen tarkkailu tulee suorittaa säännöllisesti. Alueelta etsitään infektioiden merkkejä, kuten kudoksen punerrusta tai turvotusta, hajua ja märkimistä. Stooma tulee puhdistaa vähintään kerran vuorossa pumpulipuikon avulla. (Morris – Whitmer – McIntosh 2011.) Tuoreessa tutkimuksessa (2014) todetaan, että klooriheksidiinin käyttö suun hygienian ylläpidossa, sekä nielun eritteiden poistaminen ovat näyttöön perustuvia ja tehokkaita tapoja ehkäistä VAP:a. Samassa tutkimuksessa arvioitiin hoitajien toteuttaman standardisoidun suunhoidon vaikutusta VAP:n esiintyvyy-

teen ja päästiin tulokseen, jossa VAP-tapaukset vähenivät hieman yli puolella, 8,9 %:sta 4,1 %:iin. Hengityskonepotilaan suun hoitoon luotiin tarkat, tarkistetut ohjeet (liite 3). (Cutler – Sluman 2014.)

Suun hoidossa oleellisinta on suun säännöllinen mekaaninen puhdistaminen. Puhdistukseen käytetyistä aineista tehokkaimmaksi vaihtoehtoiksi on havaittu 2 % kloorihexidiiniliuos, sekä jodattu povidoni eli Betadine. Lisäksi tehokkaaksi VAP:n estäjäksi osoitettiin henkitorven eritteiden pois imeminen joko jatkuvalla tai toistuvalla imulla. Erityisesti sydänkirurgisten potilaiden kohdalla on huomattu, että ääniraonalaisen eritteen jatkuva imeminen vähentää tehokkaasti antimikrobisten aineiden käyttöä sekä VAP-tapauksia jopa puolella. Jatkuvan imun kyseessä ollessa on kuitenkin otettava huomioon suurentunut limakalvovaurion riski. Intubaatioputken eritteet poistetaan huuhtelemalla isotonisella suolaliuoksella. (Di Filippo ym. 2011.)

2011 julkaistun tutkimuksen mukaan sydänkirurgisen teho-osaston potilailla infektioiden riskiä eniten kasvattavat tekijät ovat diabetes mellitus ja pitkittynyt mekaaninen ventilaatio. Tutkimukseen osallistuneiden potilaiden kohdalla jokainen päivä nosti infektoriskiä 30 %. Potilaiden, joiden mekaaninen ventilaatio kesti yli 48 tuntia, riski postoperatiiviselle infektiolle oli 5,4ertainen, pneumoniariski oli nelinkertainen ja määrittelemättömän sepsiksen riski oli 4,1ertainen. (Lola ym. 2011.)

Neljä suomalaista teho-osastoa osallistui vuonna 2007 Euroopan laajuiseen EVIDENCE -tutkimukseen. Tutkimuksessa (2007) mitattiin infektioiden ehkäisy-suositusten tuntemusta liittyen hengityslaittehoitoon ja keskuslaskimokanyyleihin. Tutkimus osoitti, että kansainväliset infektioiden ehkäisyyn liittyvät hoitosuosituksien tunnetaan huonosti. Tehohoitajien tiedon puute ja yhtenäisten käytäntöjen puutteellisuus vaikuttavat todennäköisemmin saatuihin tuloksiin. (Ritmala-Castrén – Labeau 2012.)

Suomalaisilla tehohoitajilla oli keskimääräistä parempi tietämys siinä, että VAP:n ennaltaehkäisyyn suositellaan suun kautta intubaatiota (76 %), suljettua imujärjestelmää (66,1 %) ja potilaan puoli-istuvaa asentoa (90,9 %), mutta hengitysilman kostutukseen liittyvät suositukset he tunsivat muita eurooppalaisia huonommin. VAP:n ehkäisyyn liittyvien kysymysten oikein vastattu keskiarvo oli 4,06 (45,1 %) kaikkien eurooppalaisten vastanneiden kesken. Suomalaisten tehohoitajien keskiarvo oli 4,01. (Ritmala-Castrén – Labeau 2012.)



Kansainvälisissä tutkimuksissa on todettu, että eri lähteistä saatu lisäkoulutus ohjaa hoitajia tiiviimpään ja parempilaatuiseen suunhoitoon teho-osastoilla. Hoitajat, joilla on riittävästi informaatiota suun hoidon tärkeydestä priorisoivat sen tärkeyden komplikatioiden ehkäisyssä muita korkeammalle. Tärkeää on myös, että työtilan ja työaikataulun suunnittelussa varataan riittävästi resursseja korkealaatuisen suun hoidon mahdollistamiseksi. (Lin – Chang – Chang – Lou 2011.)

Tehohoidossa yleisesti esiintyvän VAP:n torjumisessa on käytetty hoitomenetelmänipuja, jotka ovat osoittautuneet tehokkaiksi. Niput sisältävät potilaan puoli-istuvan asennon toteutumisen seurannan, päivittäisen sedaation keskeyttämisen seurannan ja hengityskoneesta vieroittamisen harkinnan, hengityskaasujen asianmukaisen kostuttamisen, sekä ulkus- ja laskimotrombiprofylaksian seurannan, käsihygienian toteutumisen, suun hoidon ja klooriheksidiinipastan käytön seurannan, sekä riittävän koulutetun henkilökunnan seurannan. (Beattie ym. 2012; Cutler – Sluman 2014; Ylipalosaari ym. 2011.) VAP-riskin ehkäisyssä tulee arvioida päivittäin koneellisen ilmanvaihdon välttämättömyyttä potilaalla (Fakih ym. 2013). Beattie ym. mukaan VAP:n torjumiseen käytetyt hoitomenetelmäniput ovat tehokkaita. Unohtamatta kuitenkaan merkitystä, onko kaikki nipun menetelmät otettu säännölliseen käyttöön, vai onko jokin osa-alue jouduttu jättämään pois perustelluista syistä. Vaikuttaa siltä, että perustellustakin syystä jonkin nipun osan pois jättäminen kasvattaa VAP:n riskiä, joten pois jättämistä tulee harkita tarkkaan. Vaikeissa tapauksissa VAP:n täydellinen välttäminen voi olla mahdotonta. (Beattie ym. 2012.)

#### 4.5 Elinsiirtopotilas

Ensimmäisen kuukauden aikana elinsiirtopotilaalla tavanomaisimmat infektiot ovat haava- ja katetri-infektiot, sekä pneumonia. Näiden infektioiden välttämiseksi katetrit poistetaan heti kuin mahdollista. Ensimmäisen kuuden kuukauden aikana tavallisimpia infektioita taas ovat bakteeri-, sieni- ja virusperäiset infektiot kuten herpes simplex, pneumonia, toxoplasma, aspergillus ja suun sieni-infektiot. Koska immunosuppressiolääkitys altistaa infektioille, on infektioprofylaksia olennainen osa elinsiirtopotilaan lääkehoitoa. Esimerkiksi Aspergillus -infektio voi olla kohtalokas keuhkogensiirtopotilaalla. Infektioiden ehkäiseminen ja varhainen kuntoutuksen aloittaminen ovat keskeisiä asioita elinsiirtopotilaan hoidossa. Varhainen mobilisointi tulee aloittaa jo teho-osastolla. Potilaiden ruokavalio tulee suunnitella erikseen immunovasteeltaan heikentyneille potilaille. Heidän tulee juoda pullotettua vettä. Keuhkogensiirtopotilaan tulee käyt-

tää suodattimella varustettua maskia huoneensa ulkopuolella. (Biorac-Haaja ym. 2013; Paloheimo – Vainiola 2008.)

Hyvä käsihygienia ja aseptinen toiminta elinsiirtopotilasta hoidettaessa ovat ensiarvoisen tärkeitä. Välittömässä potilaskontaktissa käytetään aina suojakäsineitä, sekä esimerkiksi kanyyleja, katetreja ja lääkkeitä käsiteltäessä. Potilaan toipuessa leikkauksesta omatoimiseksi, ohjaus hygieeniseen käyttäytymiseen on tärkeää. Potilas tulee suojata sekä huoneessa, että osastolta poistuessa; suojaamisessa käytetään asianmukaisia sairaalan tarjoamia kenkiä ja aamutakkia, sekä keuhkonsiirtopotilaalla myös suodatinmaskia. Elinsiirtopotilaan tulee sängystä noustessa aina käyttää kenkiä tai kertakäyttösuojia. Lisäksi kädet tulee desinfioida mennessä tullen. Potilaan tulee ymmärtää aseptiikan merkitys esimerkiksi wc:ssä käydessä, lääkeshoidossa, suunhoidossa ja ruokailuissa. Myös vierailijoiden sekä hoitohenkilökunnan terveydentila ja hygieniakäyttäytyminen on huomioitava; elinsiirtopotilaan luona ei tule vierailia eikä häntä tule hoitaa, jos sairastaa tarttuvaa infektioautia. Elinsiirtopotilas on myös pidettävä suojaeristyksessä, eli hän ei saa olla samassa huoneessa infektioituneen potilaan kanssa. (Biorac-Haaja ym. 2013.)

## **5 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset**

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää sydänkirurgisella teho-osastolla työskentelevien sairaanhoitajien aseptista tietämystä tietotestien avulla. Tavoitteena on parantaa perehdytyksen sisältöä aseptiikan näkökulmasta, edistää hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaa ja näin vähentää infektioiden määrää.

Opinnäytetyömme kysymykset ovat:

1. Millainen on sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien aseptisten työtapojen tuntemus?
2. Mitä aseptisen osaamisen osa-alueita sydänkirurgisella teho-osastolla tulisi kehittää?

## 6 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyömme päätehtävänä on analysoida sairaanhoitajien aseptista osaamista Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin sydänkirurgisella teho-osastolla, osastolla laadittujen tietotestien avulla kerätyn aineiston perusteella. Aineisto koostui kahdesta eri tietotestistä, joissa oli yhteensä 186 väittämää. Tavoitteena oli saada mahdollisimman hyvä kuva siitä, mitä jo tiedetään ja mihin tulee kiinnittää huomio uusien sairaanhoitajien perehdytyksessä. Nyt käytettyjen tietotestien 186 väittämästä on tarkoitus rakentaa kysymyspooli josta tuleviin, perehdytykseen kuuluviin tietotesteihin valikoidaan satunnaisotannalla kerrallaan 10–20 kysymystä.

### 6.1 Tietotestin esitestaus

Tietotestin kysymykset ovat laadittu sydänkirurgisen teho-osaston osastonhoitajan ja hoitotyön kliinisen asiantuntijan toimesta Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) yleisten hygieniaohjeiden mukaisesti, tehohoitoympäristön aseptiset tarpeet huomioiden. Kävimme läpi tietotestin kysymykset ja annoimme niistä palautetta. Meidän osuutemme oli arvioida kysymysten monimutkaisuutta, tulkinnanvaraisuutta sekä johdattelevuutta ja näin avustaa tietotestin laatijoita saattamaan kysymykset helposti ymmärrettävään muotoon, joka lisää tutkimustulosten validiutta ja reliabiliteettia. Lisäksi tarkoituksena oli parantaa tietotestin selkeyttä ja siistiä sen ulkonäköä sekä karsia informaatioarvoltaan turhia ja päällekkäisiä kysymyksiä kysymysten yhteismäärän vähentämiseksi. Arvioimme myös vastausvaihtoehtojen sisällöllistä toimivuutta sekä testin vastaamisen raskautta ja siihen kuluvaan aikaan. Tietotestin selkeyttä pyrittiin tehostamaan ryhmittelemällä samaa aihepiiriä koskevat kysymykset omiksi, otsikoiduiksi kokonaisuuksikseen. Tietotesti sisältää muutamia kontrollikysymyksiä, joilla pyritään parantamaan vastausten luotettavuutta. Alkuperäisen yhden tietotestin pituutta muokattiin jakamalla kysymykset kahteen osaan, näin muodostaen kaksi tietotestiä. Esitestauksen aikana arvioimme myös kysymyksillä saatujen vastausten ja niistä saatujen tulosten käsittelyä tilasto-ohjelmalla. (Heikkilä 2008: 29–32;47–51;55–61.)

### 6.2 Tietotestin aineiston keruu

Sairaanhoitajat saivat kyselyn sähköisesti ja vastasivat siihen työpäiviensä aikana arvioiden itse sopivan ajankohdan tietotestin tekemiseen. Vastausaika oli 21.10–3.11.2013

välisenä aikana, jonka jälkeen lähetettiin ensimmäinen muistutus. Lopullinen vastausaika päättyi 28.11.2013, jolloin saimme yhteistyökumppaneiden tapaamisen yhteydessä analysoitavan tutkimusaineiston.

Tietotestiin vastaaminen perustui vapaaehtoisuuteen eikä erillistä valvottua testitilaisuutta järjestetty. Tehohoitotyön luonteen vuoksi sairaanhoitajilla oli mahdollisuus tarvittaessa keskeyttää testin tekeminen ja jatkaa sen tekoa uudelleen tilanteen niin sallissa. Tietotestiin osallistuneet sairaanhoitajat pysyivät anonyymeina koko tutkimuksen ajan.

### 6.3 Tietotestin osa-alueet

Tietotesti sisälsi yhteensä 186 kappaletta väittämiä, jotka oli jaettu kahteen testiin niin, että toinen sisälsi 94 ja toinen 92 väittämää. Näihin väittämiin sairaanhoitajat vastasivat joko ”oikein” tai ”väärin”. Lisäksi väittämät jakaantuivat vielä kuuteen aseptiikan osa-alueeseen. *Tavanomaiset varotoimet*-alue sisälsi yhteensä 46 kpl oikein-väärin-väittämiä. *Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetri*-alue sisälsi yhteensä 10 väittämää katetrien *laiton* osa-alueelta ja 52 väittämää katetroidun potilaan *hoidon* osa-alueelta. *Virtsakatetri*-alue sisälsi yhteensä 29 väittämää virtsarakon katetroinnin osa-alueelta. *Intubaatio ja trakeostomia*-alue käsitti yhteensä 33 väittämää intuboidun ja trakeostomoidun potilaan hoitoon liittyen. *Elinsiirto*-alue käsitti yhteensä 16 väittämää liittyen elinsiirtopotilaan hoitoon.

Tietotestin väittämät olivat strukturoituja ja dikotomisias, joiden etuna vastaamisnopeuden lisäksi on helppo tulosten tilastollinen käsittely ja kysymysten jatkokehittäminen. Väittämät on lueteltu liitteessä 4.

Tuloskohdassa kuvaamme tietotestin tuloksia taulukoiden ja kuvioiden avulla. Kuvioissa esitämme prosenttiluvuin osallistuneiden sairaanhoitajien vastausten jakaumat. Taulukoissa tuomme esille ne väittämät, jotka ovat tutkimuskysymysten kannalta merkityksellisiä, eli eniten oikeita ja väärä vastauksia keränneet.

## 6.4 Tietotestin analysointi

Analyysin tavoitteena oli selvittää millaisen kokonaiskuvan tietotestin tulokset antavat sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien aseptisestä osaamisesta ja kuinka suuria eroavuuksia ilmenee eri aseptisten osaamisalueiden välillä.

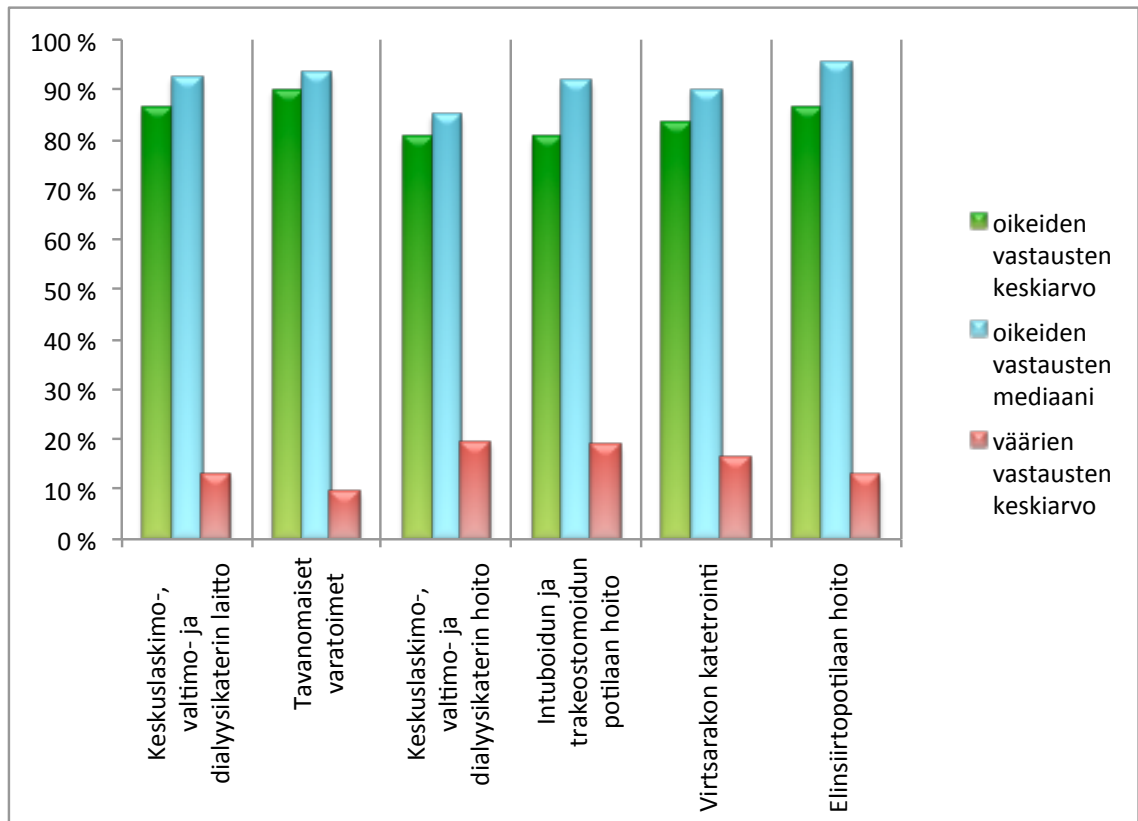
Tietotestin arvojen määrittely tehtiin Microsoft Excel-ohjelmaa apuna käyttäen. Tietotestien vastausten avulla saatua tietoa kuvattiin numeeristen suureiden avulla. Tunnuslukuina käytettiin mitattavien arvojen mediaania, keskiarvoa ja prosenttijakaumaa.

Tulokset ryhmiteltiin tietotestin osa-alueiden mukaisesti ja tulokset esitettiin taulukoiden ja kuvioiden avulla, joista ilmeni väittämien oikeat ja väärät vastaukset prosenttijaumin.

## 7 Opinnäytetyön tulokset

Tietotestiin vastasi yhteensä 44 sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajaa. Heistä 24 vastasi Aseptiikkapassi 1:n väittämiin ja 20 vastasi Aseptiikkapassi 2:n väittämiin (liite 4). Tuloksissa aseptiikkapassit on yhdistetty yhdeksi tietueeksi. Vastausprosentti oli 55 %, kun tutkimukseen kutsuttuja oli yhteensä 80 sairaanhoitajaa. Kaiken kaikkiaan väittämiä oli 186 kpl ja niihin tuli yhteensä 4096 vastausta. Oikeita vastauksia oli 84 % (3443 kpl), vääriä vastauksia oli 16 % (638 kpl) ja tyhjiä 0,4 % (15 kpl). (liite 5.) 39 vastaajaa täytti kyselyn yhdellä istumalla, 2 jatkoi vastaamista lyhyen keskeytyksen jälkeen, 1 jatkoi vastaamista usean tunnin keskeytyksen jälkeen ja 3 vastasi loppuun seuraavan työvuoron aikana. Keskimääräinen vastausaika oli 15 minuuttia, kun koko kysely täytettiin yhdellä istumalla.

Pääsääntöisesti tietotestiin vastanneet sairaanhoitajat tunsivat aseptiset työtavat ja käytännöt erittäin hyvin tai hyvin kaikilla osa-alueilla. Eniten haasteita oli katetrien hoidon sekä intuboidun ja trakeostomoidun potilaan hoidon osa-alueilla. Parhaiten hallittiin tavanomaiset varotoimet. (kuvio 1.)



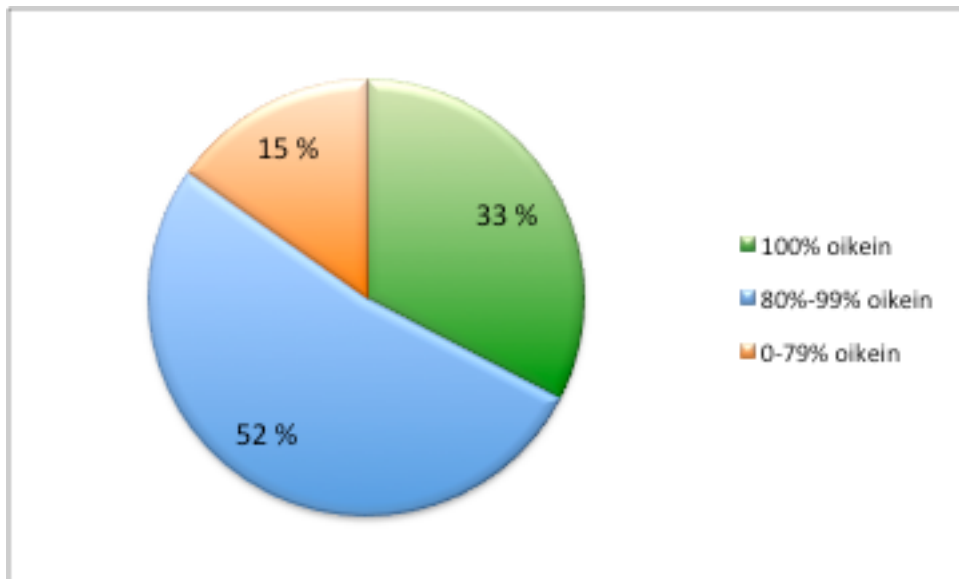
Kuvio 1. Kaikki vastaukset aihealueittain

Tietotestin osa-alueita käsitellessämme olemme jakaneet oikeat vastauksen kolmeen lohkoon; 0–79 %, 80–99 % ja 100 %. Näistä 100 % oikeita vastauksia kuvaa erittäin hyvää osaamista ja 80–99 % oikeita vastauksia kuvaa hyvää osaamista.

## 7.1 Tavanomaiset varotoimet

Sairaanhoitajien oikeiden vastausten keskiarvo oli 90 %. Oikeiden vastausten mediaani oli 93 %. (kuvio 1.) Viiteentoista neljästäkymmenestäkymmenestä kysymyksestä oli vastattu 100 % oikein. Seitsemään kysymykseen alle 80 % vastaajista tiesi oikean vastauksen.

Sairaanhoitajat hallitsivat tavanomaisiin varotoimiin liittyvät kysymykset pääsääntöisesti hyvin (52 %), tai erittäin hyvin (33 %). Vaikka tavanomaisten varotoimien tulisi tutkimusten mukaan kuulua hoitotyön rutiineihin, oli tällä alueella nähtävissä puutteita muun muassa käsihygieniassa ja hoitovälineiden aseptisessä käytössä. (kuvio 2.)



Kuvio 2. Vastaukset kysymyksittäin aihealueessa Tavanomaiset varotoimet

Tavanomaisiin varotoimiin liittyvien kysymysten suuresta määrästä huolimatta oikein vastattuja väittämiä oli määrällisesti eniten kaikista osa-alueista. (taulukko 1.)

Taulukko 1. Tavanomaisiin varotoimiin 100 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset.

	Kysymys	Oikeita vastauksia
1.	Potilaspaikoilla säilytetään vain välttämättömät tarvittavat välineet ja tarvikkeet ✓	100 %
6.	Potilaan likaiset lakanat voidaan asettaa lattialle x	100 %
8.	Potilashuoneessa ei tarvitse riisua potilaskontaktissa olleita suojäkäsineitä, kun kaapista haetaan lisää tarvikkeita x	100 %
11.	Desinfiointiaineen on annettava kuivaa ennen suojäkäsineiden pukemista (n. 30 sek) ✓	100 %
17.	Kädet desinfioidaan aina ennen potilaskontaktia ✓	100 %
18.	Kädet desinfioidaan aina suojäkäsineiden riisumisen jälkeen ✓	100 %
21.	Potilashuoneesta toiseen siirryttäessä käsien desinfiointi ei ole välttämätöntä, jos potilaalla ei ole todettua infektiota x	100 %
23.	Lattialle pudonneen tyynyn voi asettaa potilaan sänkyyn uudestaan, mikäli siinä ei ole näkyvää likaa x	100 %
27.	Suojäkäsineitä käytetään aina ihorikkojen ja haavojen hoidoissa ✓	100 %
28.	Suojäkäsineet korvaavat käsidesinfektion x	100 %
34.	Käsineet kestävät 3-4 desinfiointikertaa, joten käsineitä ei tarvitse vaihtaa joka kerta saman potilaan kohdalla x	100 %
35.	Hoitojen aikana potilasmonitorista voi kuitata hälytyksiä käsineitä riisumatta x	100 %
38.	Hammaspoteesit säilytetään niille varatussa astiassa ✓	100 %
39.	Suu-nenäsuojus tarvitaan aina, jos on roiskevaara ✓	100 %
40.	Mikrobit leviävät kosketustartuntana käsien välityksellä ✓	100 %

Tietotestiin vastanneista sairaanhoitajista 55 % jatkaisi potilaan kehon pesusta alapesuun samoilla suojäkäsineillä. 25 % ei tiennyt, että alkoholin desinfiomis aika on huuhteen kuivumisaika. 60 % ei olisi desinfiointunut potilaspaikalla olevaa stetoskooppia käyttökertojen välillä, kun kyseessä on sama potilas. (taulukko 2.)

Taulukko 2. Tavanomaisiin varotoimiin alle 80 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset.

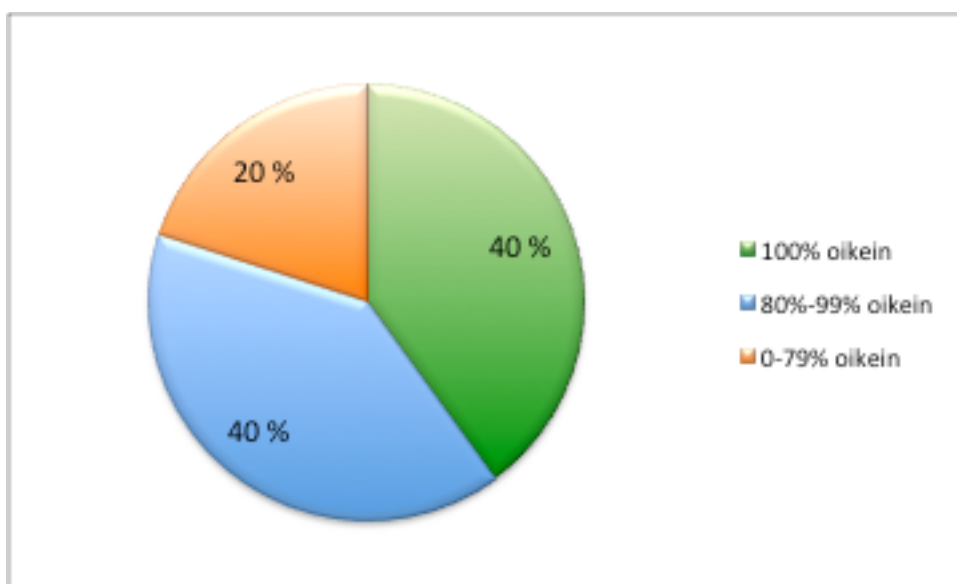
	Kysymys	Oikeita vastauksia
9.	Kädet pestään aina ennen käsien desinfektiota x	79 %
42.	Silmäsuojaimia ei tarvita imujen aikana mikäli on omat silmälasit x	79 %
5.	Potilaan sänkyä voidaan käyttää hoitovälineiden laskutilana mikäli potilaalla ei ole todettua infektiota x	75 %
46.	Alkoholin desinfiomis aika on sen kuivumisaika ✓	75 %
25.	SPR:n verituotteita voi käsitellä turvallisesti ilman suojäkäsineitä x	71 %
31.	Potilaspaikalla olevaa stetoskooppia ei tarvitse desinfioida joka käytön jälkeen, vain kun potilas vaihtuu x	60 %
33.	Potilasta pestessäsi voit jatkaa potilaan kehon pesusta alapesuun samoilla suojäkäsineillä x	45 %



## 7.2 Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetri

*Katetrien laittoon* liittyvissä kysymyksissä sairaanhoitajien oikeiden vastausten keskiarvo oli 86 %. Oikeiden vastausten mediaani oli 93 %. (kuvio 1.) Neljään kysymykseen kymmenestä oli vastattu 100 % oikein. Kahteen kysymykseen alle 80 % vastaajista tiesi oikean vastauksen.

Sairaanhoitajat hallitsivat keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetrin laittoon liittyvät kysymykset pääsääntöisesti hyvin (40 %), tai erittäin hyvin (40 %). Esimerkiksi ihon oikean puhdistuksen toimenpidettä varten hallitsi 100% vastanneista. (kuvio 3.)



Kuvio 3. Vastaukset kysymyksittäin aihealueessa Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetrin laitto

Kaikki vastanneista sairaanhoitajista tiesivät, että pistopaikassa oleva ihottuma on este kanyloinnille. Lisäksi tiedettiin, että katetrin edestakainen liike on riski infektion kehittymiseen, jonka vuoksi katetri tulee kiinnittää huolellisesti ja varmistaa sen liikkumattomuus. Lääkärin toimenpiteessä tarvitsemat henkilösuojaimet tunnettiin erittäin hyvin. (taulukko 3.)

Taulukko 3. Katetrien laitton 100 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset.

	<b>Kysymys</b>	<b>Oikeita vastauksia</b>
2.	Pistopaikassa oleva ihottuma ei ole este kanyloinnille <i>x</i>	100 %
3.	Toimenpidettä suorittava lääkäri tarvitsee steriilit käsineet, suun- nenäsuojuksen, hiussuojuksen sekä steriilin suojatakin ✓	100 %
7.	Iho desinfioidaan aina laajalta alueelta ja desinfiointi aloitetaan arvi- oidusta pistopaikasta, edeten puhtaasta likaiseen ✓	100 %
10.	Katetrin edestakainen liike lisää infektioriskiä, siksi se on kiinnitettävä liikkumattomaksi ✓	100 %

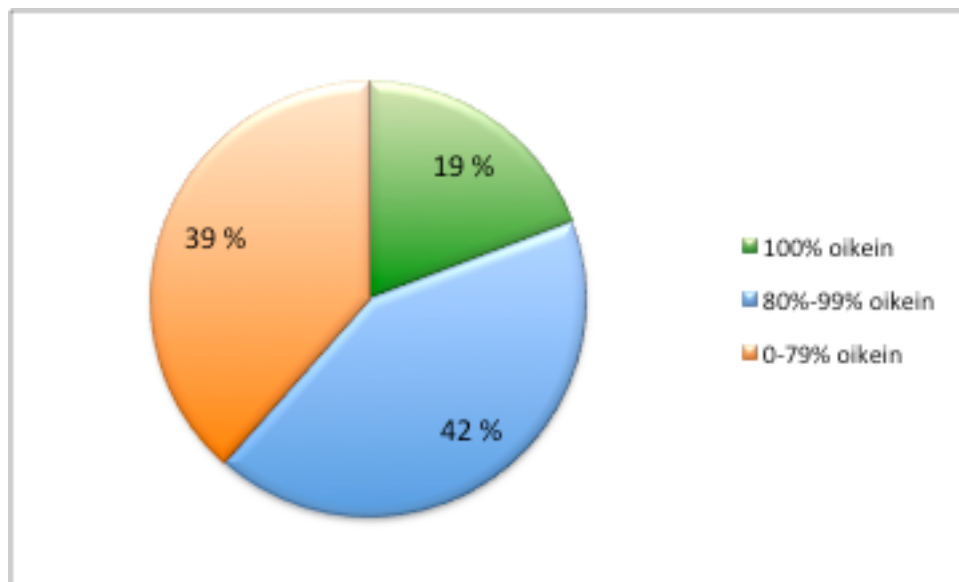
Vaikka käsihygienian tulisi tutkimusten mukaan kuulua hoitotyön rutiineihin, tällä alueella oli nähtävissä puutteita, sillä vain 71 % kyselyyn vastannasta sairaanhoitajista olisi desinfiointu käsiään alkoholihuuhteella kolmen minuutin ajan ennen toimenpidettä. 30 % hoitajista olisi käyttänyt tehdaspuhtaita käsineitä ja taitoksia toimenpidealueen pesuun. (taulukko 4.)

Taulukko 4. Katetrien laitton alle 80 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset.

	<b>Kysymys</b>	<b>Oikeita vastauksia</b>
1.	Ennen toimenpidettä kädet desinfioidaan 3 min ajan alkoholikäsi- huuhteella ✓	71 %
4.	Toimenpidealueen pesuun tarvitaan tehdaspuhtaat käsineet ja teh- daspuhtaat taitokset tai -sykeröt ✓	30 %

*Katetrien hoitoon* liittyvissä kysymyksissä sairaanhoitajien oikeiden vastausten keskiarvo oli 80 %. Oikeiden vastausten mediaani oli 85 %. (kuvio 1). Kymmeneen kysymykseen viidestäkymmenestä kahdesta oli vastattu 100 % oikein. Kahteenkymmeneen kysymykseen alle 80 % vastaajista tiesi oikean vastauksen.

Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetrien hoitoon liittyvien osa-alueiden hallinnassa oli näkyvillä hajontaa, kukaan yksittäinen vastaaja ei ollut osannut vastata täysin oikein kaikkiin osa-alueen kysymyksiin (52 kpl). 39 %:iin kysymyksistä oikeita vastauksia oli 79 % tai vähemmän. Esimerkiksi 80 % vastanneista olisi koskettanut paikoillaan olevaa katetria tehdaspuhtain välinein ja 35 % sairaanhoitajista ei ollut tietoinen, että sairaalainfektioilmoitus tehdään aina infektiota epäiltäessä bakteerikannasta riippumatta. (kuvio 4.)



Kuvio 4. Vastaukset kysymyksittäin aihealueessa Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatettrin hoito

Sairaanhoitajat tiesivät, että punoitus ja turvotus katetrin juuressa kertovat mahdollisesta infektiosta. Lisäksi katetrien turha käsittely tiedettiin haitalliseksi. Katetrin poistoon liittyvät toimenpiteet olivat hallinnassa. (taulukko 5.)

Taulukko 5. Katetrien hoidon 100 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset.

	Kysymys	Oikeita vastauksia
1.	Katetrin juureen laitetun suojakalvon tulee peittää katetrin juuri ja tarvittaessa se tulee välittömästi vaihtaa uuteen ✓	100 %
21.	Lääkelagenula pyyhitään 70–90 % alkoholiliuoksella tai 2 % klooriheksidiinialkoholiliuoksella ja annetaan kuivua ennen lääkkeen antoa ✓	100 %
22.	Nesteensiirtoletkut, hanat ja paineenmittauksessa käytettävä laitteisto vaihdetaan neljän vuorokauden välein ✓	100 %
23.	Lipidiliuosinfuusion nesteensiirtoletkut vaihdetaan 24 tunnin välein ✓	100 %
30.	Keskuslaskimokatetri tulee poistaa heti, kun sitä ei enää tarvita tai se on tukkeutunut ✓	100 %
33.	Keskuslaskimokatetrin poiston yhteydessä tulee aina tarkistaa, että katetri on ehjä ja tullut kokonaisuksi pois ✓	100 %
36.	Näytteenotossa katetrin kärki katkaistaan steriilein saksin ja laiteaan geelikuljetusputkeen ✓	100 %
44.	Kädet desinfioidaan aina alkoholikäsihuuhteella ennen ja jälkeen dialyysikatetrin käsittelyn ✓	100 %
51.	Dialyysikatetrin juuren punotus ja turvotus ovat merkkejä mahdollisesta infektiosta ✓	100 %
50.	Dialyysikatetrin turhaa käsittelyä tulee välttää ✓	100 %

25 % tietotestiin vastanneista sairaanhoitajista olisi vain vahvistanut vuotavan katetrinjuuren päällä olevan sidoksen vaihtamatta sitä välittömästi uuteen. 21 % ei olisi puhdistanut siistiä katetrin juurta sidosten vaihdon yhteydessä. 60 % tiesi, että hoitajan tulee käyttää suu- ja nenäsuojuksia sekä steriilejä käsineitä dialyysihoidon aloituksessa. 20 % mielestä paikoillaan olevaa katetria voi koskettaa tehdaspuhtailla käsineillä ja taitoksilla. (taulukko 6.)

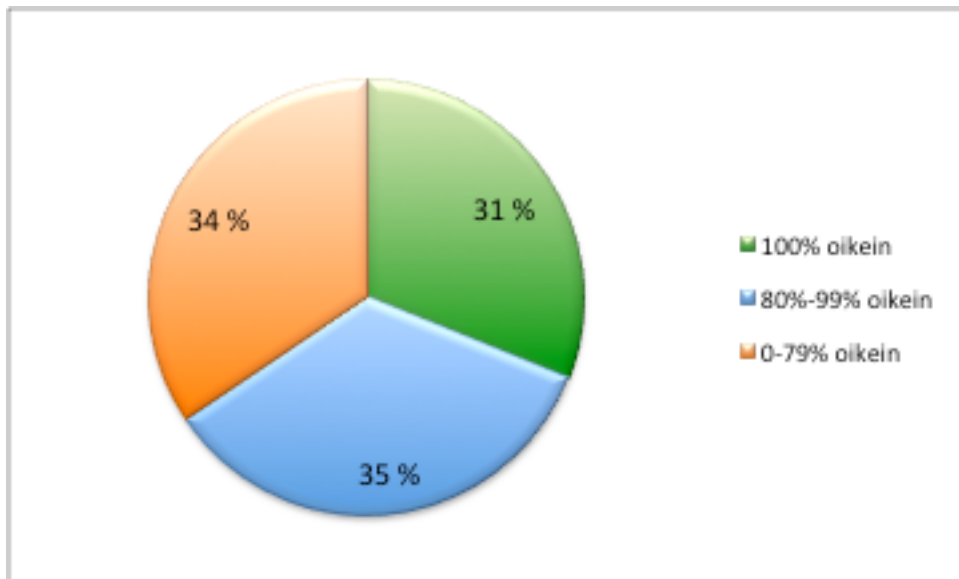
Taulukko 6. Katetrien hoidon alle 80 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset.

	Kysymys	Oikeita vastauksia
5.	Katetrin juurta ei tarvitse puhdistaa sidosten vaihdon yhteydessä, jos se on siisti <i>x</i>	79 %
9.	On tärkeä puhdistaa katetria ympäröivä iho ensin ja lopuksi pisto-kohta <i>x</i>	79 %
7.	Kun sidokset avataan, katetrin juuri tulee aina puhdistaa vähintään 70–90 % alkoholilla tai 2 % klooriheksidiinialkoholiliuoksella ✓	75 %
13.	Peittävä haavasidos vaihdetaan joka toinen päivä ja aina kun se on kostunut tai likaantunut ✓	75 %
14.	Peittävä haavasidosta voi vahvistaa, jos se vuotaa ja vaihtaa vain ohjeen mukaan joka toinen päivä <i>x</i>	75 %
16.	Klooriheksidiiniä sisältävää Tegaderm®-kalvoa voidaan käyttää korkean riskin potilailla kuten aortaläppä-/ keinoäppäleikatut ✓	75 %
37.	Näytteenotossa katetrin kärki laitetaan kuivaan putkeen ja lähetetään mikrobiologian laboratorioon <i>x</i>	71 %
32.	Keskuslaskimokatetri voidaan vaihtaa uuteen vaijerin avulla mikäli ei ole epäilystä infektiosta ✓	70 %
19.	Tehdaspuhtaat käsineet ovat riittävä suoja lääkkeen annossa tai infuusion yhdistämisessä, puhdistusta ei tarvita <i>x</i>	67 %
35.	Jos katetri menee näytteeksi, sen punktiokohta ja ympäristö desinfioidaan 70–90 % alkoholilla ennen katetrin poistamista ✓	67 %
43.	Dialyysikatetria voidaan käyttää infuusioihin ✓	67 %
40.	Sairaalainfektioilmoitus tehdään vain epäiltäessä sairaalabakteeria <i>x</i>	65 %
10.	Puoliläpäisevä kalvo vaihdetaan 7 vuorokauden välein sekä aina, kun katetrin juurelle on kertynyt verta ✓	60 %
46.	Hoitaja käyttää suu- ja nenäsuojusta ja steriilejä käsineitä dialyysihoidon aloituksessa ✓	60 %
38.	Mikäli Keskuslaskimokatetrin poistoaukosta valuu märkää, laitetaan sidokset päälle <i>x</i>	50 %
29.	Keskuslaskimokatetri on vaihdettava 48 tunnin kuluessa mikäli se on laitettu tilanteessa, jossa aseptiikkaa ei ole voitu noudattaa ✓	54 %
27.	Nesteensiirtoletkut vaihdetaan verituotteiden tiputuksen yhteydessä joka kolmannen veripussin jälkeen tai 24 tunnin jälkeen <i>x</i>	46 %
49.	Dialyysikatetri voi odottaa veriletkujen yhdistämistä, jos injektioruis- kut on kiinnitetty niiden päihin <i>x</i>	33 %
26.	Katetrinvaihdon yhteydessä nesteensiirtoletkut vaihdetaan, jos ne ovat olleet käytössä yli 24 tuntia <i>x</i>	25 %
2.	Kun katetri on paikoillaan, sitä voi koskettaa tehdaspuhtailla käsi- neillä ja tehdaspuhtailla taitoksilla <i>x</i>	20 %

### 7.3 Virtsakatetri

Sairaanhoidtajien oikeiden vastausten keskiarvo oli 83 %. Oikeiden vastausten mediaani oli 90 %. (kuvio 1.) Yhdeksään kahdestakymmenestäyhdeksästä kysymyksestä oli vastattu 100 % oikein. Kymmeneen kysymykseen alle 80 % vastaajista tiesi oikean vastauksen.

Virtsakatetreiin liittyvät kysymykset hallittiin pääsääntöisesti erittäin hyvin (31 %) tai hyvin (35 %). Kuitenkin poikkeuksiakin löytyi, esimerkiksi 45 % hallitsi oikean pesujärjestyksen ja puudutusainetta piti kertakatetroinnissa välttämättömänä 25 % vastanneista. (kuvio 5.)



Kuvio 5. Vastaukset kysymyksittäin aihealueessa Virtsakatetri

Sairaanhoitajat tiesivät, että instrumenttien tulee olla steriileitä katetrin laitossa. Myös väärin kiinnitetyn katetrin tiedettiin aiheuttavan mahdollisesti painevaurioita virtsaputkeen. Kestokatetripotilaiden alapesukäytännöt tunnettiin. Parhaiten hallittujen kysymysten joukossa oli useampia virtsapussin käsittelyyn liittyviä väittämiä. (taulukko 7.)

Taulukko 7. Virtsakatetri -alueen 100 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset

	Kysymys	Oikeita vastauksia
4.	Katetri viedään virtsarakkoon steriilillä instrumentilla ✓	100 %
12.	Väärin kiinnitetty tai kiinnittämätön katetri voi aiheuttaa virtsaputkeen painevaurioita ✓	100 %
14.	Miehellä kestopatetri on kiinnitettävä vatsapeitteisiin ✓	100 %
18.	Kestokatetripotilaalle tehdään alapesu vähintään päivittäin ✓	100 %
19.	Kestokatetripotilailla vältetään alapesua x	100 %
23.	Keräilypussin tyhjentämisessä käytetään suojakäsineitä ✓	100 %
26.	Vaihdettaessa kertakäyttöistä keräilypussia uuteen liitoskohta pyyhitään alkoholilla ✓	100 %
28.	Keräyspussi voidaan tarvittaessa asettaa lattialle x	100 %
29.	Jos kestopatetri vaihdetaan, vaihdetaan myös keräyslaatikko ✓	100 %

75 % tietotestin vastaajista ei nähnyt puuduttamista välttämättömänä kertakatetroinnissa. 55 % ei olisi pessyt virtsaputken suuta viimeisenä. 60 % olisi ottanut välineet valmiiksi ja valmistellut potilaan ennen käsidesinfektiota. 37 % tiesivät, etteivät suojakäsineet takaa aseptista toimintaa kertakäyttöistä keräilypussia uuteen vaihdettaessa. 25 % vastaajista oli sitä mieltä, että ballonki riittää pitämään kestopatetrin paikallaan. (taulukko 8.)

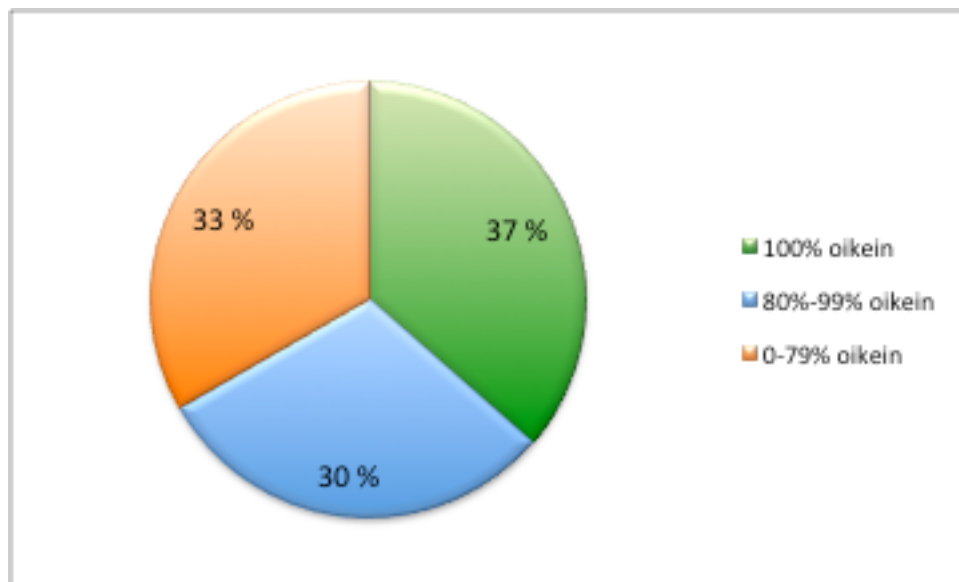
Taulukko 8. Virtsakatetri -alueen alle 80 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset

	Kysymys	Oikeita vastauksia
17.	Naisella kestopatetri kiinnitetään reiteen ✓	79 %
11.	Katetroitaessa miestä puudutusainetta ruiskutetaan koko putkilollinen hitaasti virtsaputkeen ✓	75 %
13.	Kestopatetri ei vaadi kiinnittämistä, ballonki riittää pitämään sen paikoillaan x	75 %
16.	Naisella kestopatetri kiinnitetään vatsanpeitteisiin x	75 %
21.	Virtsankeräilypussia ei saa nostaa rakon tasolle tai sen yläpuolelle, ellei katriä ole suljettu ✓	75 %
25.	Kertakäyttöistä keräilypussia vaihdettaessa uuteen suojakäsineet takaavat aseptisen toiminnan ✓	63 %
2.	Välineet tulee laittaa valmiiksi ja valmistella potilas ennen käsien desinfektiota ✓	60 %
5.	Katetroinnissa pesunesteinä käytetään Aquaa ✓	46 %
6.	Virtsaputken suu pestään viimeisenä ✓	45 %
8.	Kertakatetroinnissa puudutusaine on välttämätön ✓	25 %

#### 7.4 Intubaatio ja trakeostomia

Sairaanhoitajien oikeiden vastausten keskiarvo oli 80 %. Oikeiden vastausten mediaani oli 92 %. (kuvio 1.) Kahteentoista kolmestakymmenestä kolmesta kysymyksestä oli vastattu 100 % oikein. Yhteentoista kysymykseen alle 80 % vastaajista tiesi oikean vastauksen.

Intubaatioon ja trakeostomiaan liittyvät kysymykset hallittiin pääsääntöisesti erittäin hyvin (37 %) tai hyvin (30 %). 45 % vastanneista toteuttaisi suunhoidon aina imujen yhteydessä. 65 % aloittaisi suunhoidon desinfioimalla suun ja nielun, joka ei ole ohjeiden mukainen toimintatapa. 75 % huuhtelisi suun oikein, käyttäen desinfioivaa suuvettä 1 minuutin ajan. (kuvio 6.)



Kuvio 6. Vastaukset kysymyksittäin aihealueessa Intubaatio ja trakeostomia



Sairaanhoitajat ymmärsivät kuffinpaineen merkityksen. Infektion merkit ja suunhoidon merkitys infektioiden ehkäisyssä tunnistettiin. Lisäksi tiedettiin potilaan yskimisen auttavan liman nousemista. Aseptinen toiminta tunnettiin hyvin. (taulukko 9.)

Taulukko 9. Intubaatio ja trakeestomia -alueen 100 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset

	Kysymys	Oikeita vastauksia
2.	Kuffinpaineella on merkitystä vain, jos vatsalaukussa on retentiota <i>x</i>	100 %
3.	Riittävä kuffinpaine ennaltaehkäisee hengitystieinfektiota ✓	100 %
4.	Potilaiden säännöllinen suunhoito on osa potilaiden hengitystieinfektion ennaltaehkäisyä ✓	100 %
12.	Kädet desinfioidaan ja suojakäsineet laitetaan käteen juuri ennen imuja ja huolehditaan että ne eivät kontaminoidu ✓	100 %
13.	Imun toiminta ja välineiden saatavuus varmistetaan ennen imujen tekemistä ✓	100 %
14.	Potilaan oma yskiminen tehostaa liman nousemista ✓	100 %
15.	Imukatetri on vaihdettava uuteen mikäli sen kärki koskettaa potilaan ihoa tai sänkyä ✓	100 %
16.	Käsineen, jolla imukatetri vietään potilaan hengitysteihin, tulee pysyä puhtaana toimenpiteen ajan ✓	100 %
17.	Samalla imukateetrilla voi imeä uudestaan, jos sen läpi huuhdellaan Aquaa <i>x</i>	100 %
20.	Paha haju suussa on normaalia eikä vaadi toimenpiteitä <i>x</i>	100 %
21.	Infektion merkit (paha haju, turvotukset, märkäerite) vaativat hoito-ohjeen lääkäriltä ✓	100 %
33.	Kieli ja limakalvot puhdistetaan vaahtomuovitikulla ✓	100 %

Tietotestin vastausten mukaan 17 % sairaanhoitajista imisi hengitystiet vain tarvittaessa, 50 % imisi hengitystiet kerran vuorossa, ellei muuta olisi määrätty ja 75 % imisi hengitystiet kerran vuorokaudessa, jos potilas ei olisi limainen. Puolet vastanneista varaisi välineet ja avaisi imukatetrit puuvanun päälle ennen imujen suorittamista. (taulukko 10.)

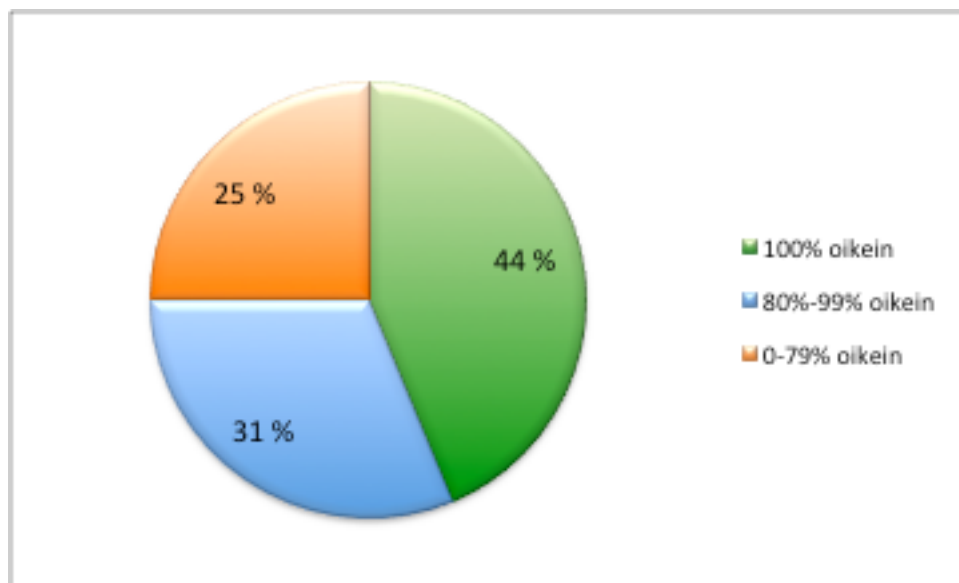
Taulukko 10. Intubaatio ja trakeestomia -alueen alle 80 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset

	Kysymys	Oikeita vastauksia
7.	Potilaan hengitysteiden imeminen tehdään kerran vuorokaudessa, jos potilas ei ole limainen <i>x</i>	75 %
27.	Suu huuhdellaan aina desinfiiovalla suuvedellä ja annetaan sen vaikuttaa 1 min ennen pois huuhtelua ✓	75 %
26.	Hampaat ja intubaatioputki harjataan <i>x</i> 2 vuorokaudessa hammasharjalla ✓	65 %
25.	Hampaat ja intubaatioputki harjataan desinfiioivaan suuveteen kastetulla hammasharjalla 2x vuorokaudessa ✓	63 %
8.	Hengitystiet imetään aina kerran vuorossa, ellei sitä ole toisin määrätty ✓	50 %
18.	Välineet varataan ja imukatetri avataan puuvanun päälle valmiiksi ennen imuja <i>x</i>	50 %
22.	Suunhoito tehdään aina imujen yhteydessä ✓	45 %
11.	Tehdaspuhtaat käsineet laitetaan käteen ennen muita valmisteluja, jotta imuvälineet pysyvät puhtaina <i>x</i>	42 %
32.	Suunhoito aloitetaan desinfioimalla ensin suu ja nielu desinfektioaineella <i>x</i>	35 %
19.	Suunhoito tehdään kerran vuorossa ✓	33 %
9.	Hengitystiet imetään vain tarvittaessa <i>x</i>	17 %

## 7.5 Elinsiirto

Sairaanhoitajien oikeiden vastausten keskiarvo oli 87 %. Oikeiden vastausten mediaani oli 95 %. (kuvio 1). Seitsemään kuudestatoista kysymyksestä oli vastattu 100 % oikein. Neljään kysymykseen alle 80 % vastaajista tiesi oikean vastauksen.

Elinsiirtoihin liittyvät kysymykset hallittiin pääsääntöisesti erittäin hyvin (44 %) tai hyvin (31 %). 45 % tiesi suojakäsineitä käytettävän potilaskontaktissa tavalliseen tapaan, kun taas 50 % ei tiennyt, ettei potilaan tarvitse aina ruoan jälkeen desinfioida käsiään. (kuvio 7.)



Kuvio 7. Vastaukset kysymyksittäin aihealueessa Elinsiirto

Sairaanhoitajat tiesivät erittäin hyvin immunosuppressiolääkityksen altistavan infektioille. Potilaan ohjaukseen liittyvät väittämät hallittiin hyvin. Suojakäsineiden käytön ja keuhkosiirtopotilaan infektiosuojauksen erityispiirteet tunnettiin. (taulukko 11.)

Taulukko 11. Elinsiirto-alueen 100 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset

	Kysymys	Oikeita vastauksia
1.	Immunosuppressiolääkitys altistaa infektioille ✓	100 %
2.	Suojakäsineitä käytetään aina siirtopotilaan lääkkeiden käsittelyssä ✓	100 %
6.	Suojakäsineitä käytetään aina kanyyliin ja katetrien käsittelyssä ✓	100 %
7.	Keuhkosiirtopotilas tarvitsee turvaventtiilillä varustetun hengityssuojaimen (3M) poistuessaan osastolta esim. angioon ✓	100 %
8.	Potilas desinfioi kätensä aina huoneesta poistuessaan ja sinne palatessaan ✓	100 %
9.	Hyvän käsihygienian opettaminen potilaalle on tärkeä osa elinsiirtopotilaan hoitotyötä ✓	100 %
11.	Potilas desinfioi kätensä aina ennen ruokailua ✓	100 %

50 % vastaajista tiesi, että elinsiirtopotilasta hoitavalta sairaanhoitajalta vaaditaan influenssarokotus. 65 % vastasi, että kynsivallintulehdus ei ole este elinsiirtopotilaan hoitamiseksi suojakäsineitä käytettäessä. 55 % vastanneista eivät tieneet, että elinsiirtopotilasta hoidettaessa käytetään suojakäsineitä kuten tavanomaisessa potilaskontaktissa. (taulukko 12.)

Taulukko 12. Elinsiirto-alueen alle 80 % oikeita vastauksia keränneet kysymykset

	Kysymys	Oikeita vastauksia
14.	Kynsivallintulehdus ei ole este elinsiirtopotilaan hoitamiseksi, jos käyttää suojakäsineitä x	65 %
15.	Jos hoitajalla ei ole influenssarokotetta, hän ei voi hoitaa elinsiirtopotilasta ✓	50 %
12.	Potilas desinfioi kätensä aina ruokailun jälkeen x	50 %
4.	Elinsiirtopotilasta hoidettaessa suojakäsineitä käytetään kuten tavanomaisessa potilaskontaktissa ✓	45 %

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyömme oli osa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin sydänkirurgiaan erikoistuneen teho-osaston laajempaa kehittämishanketta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää sydänkirurgisella teho-osastolla työskentelevien sairaanhoitajien aseptista tietämystä tietotestien avulla. Tavoitteena oli parantaa perehdytyksen sisältöä aseptiikan näkökulmasta, edistää hoitoon liittyvien infektioiden torjuntaa ja näin vähentää infektioiden määrää. Opinnäytetyömme kysymykset olivat: Millainen on sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien aseptisten työtapojen tuntemus? Mitä aseptisen osaamisen osa-alueita sydänkirurgisella teho-osastolla tulisi kehittää? Työssämme sovelsimme hankittua teoreettista tietoa työelämän käytännön vaatimuksiin. Työyhteisön tarkoituksena on hyödyntää opinnäytetyömme tuloksia kehittämistyössään.

Käsihygienian ja muiden tavanomaisten varotoimien oikea noudattaminen vähentäisi huomattavasti hoitoon liittyvien infektioiden määrää (Pullinen 2010; WHO 2009). Näiden menetelmien toteuttaminen kuuluu tärkeänä velvollisuutena jokaisen hoitajan toimenkuvaan. Valitettavasti kansallisten ja kansainvälisten (WHO) hygieniasuosituksen laiminlyöntejä tapahtuu vielä paljon. (Furuya ym. 2011; Grady ym. 2011; Ylipalosaari ym. 2011). Myös opinnäytetyömme tietotestin tuloksissa oli huomattavissa paljon harjoitusta käsihygieniaan liittyvissä väittämässä. Laiminlyöntejä tapahtuu käsihygieniassa monista erilaisista syistä johtuen, kuten esimerkiksi kiireellisyys ja puutteet välineiden saatavuudessa (Syrjälä – Teirilä 2010).

Tutkimusten mukaan käsihygienian toteutumisessa on yleisesti puutteita, joka näkyi myös tähän opinnäytetyöhön liittyvän tietotestin vastauksissa (Allegranzi ym. 2014; Syrjälä – Teirilä 2010: 177–183). Ylipalosaaren ym. (2011) mukaan tehohoidossa käsihygieniassa tapahtuu laiminlyöntejä. Jopa 40 % tehohoidon aikana kehittyvän infektion aiheuttajista on peräisin toiselta potilaalta.

Tehostettu ihon puhdistus, jos iho ei ole näkyvästi likainen, ei ole tarpeellinen infektioiden ehkäisyssä (Goudet ym. 2013). Käsihygienian merkitys kuitenkin ulottuu kustannustehokkuuteen, hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyteen, sairastuvuuteen ja kuolleisuuteen, joten hoitotyössä sen tärkeys on kiistaton (Allegranzi ym. 2014; Palosara ym. 2013). Haasteita käsihygienian toteutumisen seurantaan luovat puutteet toimintaohjeissa ja standardoiduissa arviointivälineissä (Allegranzi ym. 2014; Syrjälä – Teirilä 2010: 177–183). Kiire, sekä käsien desinfektion tekniset hankaluudet ovat koettu tär-

keiksi syiksi käsihygienian laiminlyöntiin. Myös hoitajien asenteet ja kollegoiden esimerkillisyys vaikuttavat tutkitusti käyttäytymiseen. (Rintala – Routamaa 2013.) Näin ollen, koska opinnäytetyöhömmme liittyvän tietotestin vastauksen myötäilevät olemassa olevaa tutkimustietoa, on perusteltua ajatella että tavanomaisten varotoimenpiteiden ja erityisesti käsihygieniaan liittyvien osa-alueiden liittäminen hygieniaperehdytykseen on aiheellista.

Opinnäytetyömme tulokset ovat samansuuntaiset myös Suomessa 2008 vuonna tehdyn tutkimuksen kanssa, jonka mukaan aikuisten teho-osastolla CVK:n pistokohdan puhdistus ja suojaukseen käytetyt materiaalit ja suojan vaihtotiheys toteutui suositusten mukaisesti (Terho 2008). Opinnäytetyömme tietotestissä sairaanhoitajat tiesivät erittäin hyvin, että katetrin juureen laitetun suojakalvon tulee peittää katetrin juuri ja tarvittaessa se tulee välittömästi vaihtaa uuteen. Sairanhoitajat tiesivät myös, että kädet desinfioidaan aina alkoholikäsihuuhteella ennen ja jälkeen dialyysikatetrin käsittelyn.

Opinnäytetyössämme tietotestiin vastanneista sairaanhoitajista vain 20 % tiesi, että paikoillaan olevaan CV-katetriin kosketaan vain steriilein käsinein ja taitoksin. Myös Terhon (2008) tutkimuksessa suositusten mukainen käsihygienia CV-katetria käsiteltäessä toteutui huonosti. Opinnäytetyömme tietotestiin vastanneista vain harvat sairaanhoitajat (25 %) tiesivät vääräksi väittämän, että katetrin vaihdon yhteydessä nesteensiirtoletkut vaihdetaan jos ne ovat olleet käytössä yli 24 tuntia. Sairanhoitajista 33 % tiesivät, ettei dialyysikatetri voi odottaa veriletkujen yhdistämistä vaikka infektiorisku on kiinnitetty sen päähän.

Koutzavekiaris ym. (2011) tutkimuksen mukaan käsiään desinfioidi kolmen minuutin ajan ennen toimenpidettä 63% vastanneista, joka vastaa suuruusluokaltaan tämän opinnäytetyön tutkimuksen tuloksia. CVK:n laitossa on noudatettava leikkaussalitasoista steriliiteettiä (Ylipalosaari ym. 2011). CVK:en infektiot ovat potilaalle usein vaarallisia tai jopa kohtalokkaita (Koutzaveriakis ym. 2011). Keskuslaskimokatetrin juuren hoidossa ja käsittelyssä tärkeintä on oikein toteutettu käsihygienia, dialyysikatetria käsiteltäessä tulee noudattaa yhtä tarkkaa aseptiikkaa (Ylipalosaari ym. 2011; Lautrette ym. 2012). Punktioalueen puhdistukseen käytti klooriheksidiiniä 69 % hoitajista Koutzavekiarisen (2011) tutkimuksen mukaan. Katetrin käytön ja infektiomerkkien valvomista tulee toteuttaa tarkasti (Fakih ym. 2013). Katetrien hoitoon liittyvissä alueissa oli sydänkirurgisen teho-osaston hoitajien tiedoissa osittain puutteita. Koska puutteet CV-katetrien ja muiden katetrien hoidossa voivat johtaa vaikeisiin infektioihin ja merkittävästi lisätä

kustannuksia, olisi tähän alueeseen hyvä uusien sairaanhoitajien perehdytyksessä kiinnittää huomiota, sekä mahdollisesti lisätä aseptiikkakoulutusta. Myös tutkimustulokset tukevat ajatusta, että aseptiikkakoulutuksen lisääminen tällä osa-alueella olisi eduksi sekä kustannuksia, että potilaiden terveyttä ajatellen (Furuya ym. 2011; Di Filippo ym. 2011; Koutzavekiaris ym. 2011; Terho 2008).

Kestokatetrien käyttö on sairaalassa olevilla potilailla hyvin tavallista (Marklew 2004). Gouldin ym. (2009) mukaan virtsakatetri tulee aina pitää auki, jotta virtsa pääsee virtaamaan vapaasti. Tähän liittyen myös virtsankeräyspussi tulee sijoittaa oikein rakon tason alapuolelle. Tehohoitoympäristössä katetri tulee aina asettaa steriilisti. Katettrin paikalleen asettamisen tulisi toteutua asianmukaisesti koulutetun henkilön toimesta, esimerkiksi kestopatettrin kiinnittämiseksi ei riitä yksin ballonki. Virtsatiekatettrin keräilypussin kiinnityspaikasta oli epäselvyyttä tietotestiin vastanneiden kesken. Yli 20 % vastanneista ei tiennyt, että naisella keräilypussi kiinnitetään reiteen, mutta kaikki tiesivät, että miehellä kestopatetri kiinnitetään vatsanpeitteisiin. 25 % vastanneista uskoi pelkän ballongin riittävän kiinnitykseksi. Myöskään pesuun liittyvät toimenpiteet eivät olleet hallinnassa, koska 55 % vastanneista sairaanhoitajista ei tiennyt, että virtsaputken suu pestään viimeisenä tai että pesuun käytetään aquaa.

Virtsatiekatettrin hoito on tärkeä osa potilaan kokonaisvaltaista hoitoa. Hoidon hyvä toteutuminen vaatii monipuolista tietotaitoa, potilaan tilan ja hoidon jatkuvaa arviointia sekä hoitovälineiden asianmukaista valintaa. (Marklew 2004.) Katetriperäiset virtsatieinfektiot aiheuttavat lisäkustannuksia, pidentyneitä sairaalassaoloaikoja sekä nostavat potilaskuolleisuutta (Grant – Parry – Sestovic 2013). Katetriin liittyvien virtsatieinfektioiden ehkäisyssä tulee kiinnittää huomiota hoitajien taitoihin ja tietoihin katetrien asettamisesta ja ylläpito-ohjelmasta. Lisäksi hoitajien toteuttama asianmukainen katettrin valvonta ja kirjaaminen, katettrin hoidosta ja mahdollisten infektioiden merkkien ilmaantuvuudesta, on oleellinen osa ehkäiseviä toimenpiteitä. (Fakih ym. 2013.) Koska virtsatiekatettrin liian pitkä paikallaan oloaika sekä hoidon jääminen toteutumatta suositusten mukaisesti voivat merkittävästi lisätä hoitoon liittyvän infektioiden riskiä ja näin kasvattaa hoidon kustannuksia, on tärkeää että sairaanhoitajat osaavat virtsatiekatettrin hoitoon liittyvät asiat. On tärkeää, että uusien sairaanhoitajien perehdytykseen kuuluu myös tieto oikeista aseptisistä toimenpiteistä ja aseptiikan merkityksestä virtsatiekatetrien asianmukaisessa hoidossa.

Henkitorviavanteeseen ja ventilaatioon liittyvän suurentuneen pneumoniariskin vuoksi suunhoito on erityisen tärkeää (Morris ym. 2011). Cutlerin ja Slumanin tutkimuksessa vuodelta 2014 nielun eritteiden poistaminen ja klooriheksidiinin käyttö suun hygienian ylläpidossa ovat tehokkaita, näyttöön perustuvia tapoja ehkäistä VAP:a. Standardoitujen suun hoito-ohjeiden (liite 3) noudattaminen vähensi VAP-tapauksia hieman yli puolella. Mekaanisen suun puhdistamisen tulee olla säännöllistä ja riittävän usein toistuvaa. Jatkuva tai toistuva imu henkitorven eritteiden pois imemiseksi on Di Filippo ym. (2011) mukaan osoittautunut tehokkaaksi VAP:n estäjäksi, mutta jatkuvassa imussa on muistettava arvioida limakalvovaurion riski. Erityisesti sydänkirurgisella potilaalla ääni- raonalaisen eritteen jatkuva imeminen vähentää VAP-tapauksia. Opinnäytetyömme tietotestiin vastanneista sairaanhoitajista vain 35 % tiesi vääräksi väittämän, että suun hoito aloitetaan desinfioimalla ensin suu ja nielu desinfektioaineella. Vastanneiden kesken oli myös epätietoisuutta siitä, kuinka usein suunhoitoa toteutetaan. Puolet sairaanhoitajista vastasi, että hengitystiet imetään kerran vuorossa, ellei sitä ole toisin määrätty.

Koska suun hoito ja potilaan yksilöllisen tarpeen mukaan toteutettu imu ovat intuboidulla ja trakeostomoidulla potilaalla ensiarvoisen tärkeitä keinoja hoitoon liittyvän infektion estämisessä, on tärkeää että myös nämä osa-alueet käydään läpi uusien hoitajien perehdytyksessä. Sairaanhoitaja, joka osaa suositusten mukaisesti hoitaa intuboitua tai trakeostomoitua potilasta, vähentää omalta osaltaan merkittävästi HAI-tapauksia ja näin ollen myös niihin liittyviä kustannuksia.

Infektioprofylaksia on olennainen osa elinsiirtopotilaan lääkehoitoa, koska immunosuppressiolääkitys altistaa infektioille (Paloheimo – Vainiola 2008). Tämän kaikki opinnäytetyömme tietotestiin vastanneet sairaanhoitajat tiesivät. Hoitajien hyvä käsihygienia ja aseptinen toiminta, johon liittyy myös ihon kunto ja terveys, ovat ensiarvoisen tärkeitä. Vastauksien perusteella aseptiset toimintatavat tunnettiin hyvin elinsiirtopotilaan hoidossa. Poikkeuksena väittämä, jonka mukaan kynsivallin tulehdus ei ole este elinsiirtopotilaan hoitamiseksi jos käyttää suojakäsineitä. Tähän väittämään 35 % vastasi väärin. Hoitajalla on tärkeä rooli elinsiirtopotilaan hygieniaohjauksessa, koska potilaan on ymmärrettävä aseptiikan merkitys oman terveytensä edistämiseksi. Oikein vastattujen väittämien perusteella potilasta osataan ohjata hyvin. (Biorac-Haaja ym. 2013; Paloheimo – Vainiola 2008.) Koska kuitenkin myös tällä alueella vastanneiden sairaanhoitajien tiedoissa oli havaittavissa joitain puutteita, on aiheellista ottaa perehdytykseen mukaan myös elinsiirtopotilaan hoitoon liittyvät aseptiset erityispiirteet.



Hoitajien hoitokäytännöillä on suuri osuus infektioiden synnyssä. Kuitenkin esimerkiksi Terhon (2008) aikuisten teho-osastoilla tekemän tutkimuksen mukaan vain osalla hoitajista keskuslaskimokatetrin hoito kuului perehdytykseen. Hoito-ohjeet löytyivät poikkeuksetta kaikilta osastoilta, mutta läheskään kaikki osastojen hoitajat eivät tieneet niiden olemassaolosta. Tämä tutkimus tuo hyvin esille sen, että pelkkä suositusten mukaisten ohjeiden olemassaolo osastolla ei riitä. On myös perehdytettävä uudet sairaanhoitajat osaston käytänteisiin ja varmistettava, että jokainen tietää sekä ohjeiden olemassaolon, että mistä kyseiset ohjeet tarvittaessa löytyvät.

Tarkastuslistojen ja erilaisten toimintanippujen käyttöönotto on kansainvälisten tutkimuksien mukaan parantanut osastojen hygieniatasoa ja vähentänyt hoitoon liittyvien infektioiden määrää terveydenhuollossa. Toisaalta on osoitettu, että pelkkä suositusten käyttöönotto ei riitä, vaan vaaditaan myös jatkuvaa hoitohenkilökunnan ammattitaidon ylläpitoa, kouluttamista ja tiedottamista. (Furuya ym. 2011; Grady – Alexander – Burns 2011; Ylipalosaari – Ala-Kokko – Syrjälä 2011.) Opinnäytetyön tietotestin tuloksista ei voi päätellä onko tällä kyseisellä sydänkirurgisella teho-osastolla käytössä tarkastuslistoja ja erilaisia hoitotoimintojen nippuja, mutta tutkimustulosten valossa näiden käyttöönotto parantaisi hygieniosaamista ja vähentäisi sekä HAI-tapauksia että kustannuksia. Lisäkoulutus ja aseptisen ammattitaidon jatkuva ylläpitäminen ovat avainasemassa onnistuneessa infektioiden torjunnassa. Opinnäytetyömme tietotestin tulokset osoittavat, että sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien lisäkouluttaminen ja perehdytyksen tehostaminen ovat tarpeellisia.

Sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien tiedot aseptiikasta ja HUS:n hygieniaohejeiden tuntemus olivat pääsääntöisesti hyvällä tasolla. Kuitenkin jokaisella osa-alueella oli nähtävissä puutteita sairaanhoitajien tiedoissa. Opinnäytetyömme tietotestin kysymysten avulla emme kuitenkaan pysty päättämään, johtuivatko puutteet osaston aseptiikkaohjeiden ristiriitaisuuksista vai varsinaisesta tiedon puutteesta. Lisäksi vastauksiin on voinut vaikuttaa mittarin kysymysten asettelu joka jätti joidenkin väittämien osalta tulkinnanvaraa. Voidaan kuitenkin sanoa, että sekä tietotestin vastausten, että tuoreiden tutkimusten valossa sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien kouluttaminen ja perehdyttäminen jokaisen hoidon osa-alueen aseptisiin erityispiirteisiin on aiheellista ja todennäköisesti myös kustannustehokasta.

## 8.1 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyömme validiteetti vaatimus pyrittiin turvaamaan jo alussa täsmällisellä tavoitteiden ja tarkoituksen asettelulla. Lisäksi keräsimme tietoa luotettavista tietolähteistä ja rajasimme tiedon hakua vuosien 2004–2014 väliin näyttöön perustuvan tiedon luotettavuuden ja ajantasaisuuden takaamiseksi. Analysointivaiheessa käytimme tuttua analysointimenetelmää, jonka hallitsimme jo entuudestaan hyvin. Tietotestien struktuuritujen ja dikotomisten kysymysten vuoksi vastausten käsittely oli yksinkertaista, joka vähensi virheiden mahdollisuutta. (Heikkilä 2008: 50–51.) Opinnäytetyössä käyttämämme mittarit olivat kehitetty tätä opinnäytetyötä varten sydänkirurgisen teho-osaston osastonhoitajan ja kliinisen asiantuntijan toimesta. Mittareiden luotettavuuden arvio perustui näennäisvaliditeettiin eli sen kehittäneen asiantuntijapaneelin ja meidän esitestauksemme osalta saatuihin näkemyksiin. Näennäisvaliditeettia pidetään yhtenä validiteetin heikoimpana muotona (Heikkilä 2008: 29–30; Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 154).

Osallistuimme mittarin esitestaukseen. Esitestaamisen tärkeys korostuu silloin kun käytetään tutkimusta varten kehitettyä mittaria (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 154–155). Mielestämme esitestauksen tuomia huomioita olisi voitu käyttää tehokkaammin arvioitaessa uudelleen mittarin validiutta. Mittarin teoreettisessa rakenteessa esiintyi väittämien asettelussa epätarkkuutta. Kaikki väittämät eivät olleet loogisia tai yhteneviä teorian kanssa. Esimerkiksi väärin väittämät ”Potilaan hengitysteiden imeminen tehdään kerran vuorokaudessa, jos potilas ei ole limainen” ja ”Hengitystiet imetään vain tarvittaessa” ja oikein väittäminen ”Hengitystiet imetään aina kerran vuorossa, ellei sitä ole toisin määrätty”, antavat keskenään ristiriitaista informaatiota. Mielestämme mittarin kyky tunnistaa todelliset positiiviset ja negatiiviset arvot oli puutteellinen eikä mittarin reliabiliteetti, eli kyky tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia, toteutunut täysin. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 152–155.)

Kaikille osaston sairaanhoitajille lähetettiin henkilökohtaisiin työsähköposteihin saatekirje opinnäytetyöhön liittyvästä tietotestistä vastausohjeineen. Lisäksi heille lähetettiin muistutusviestejä, mahdollisimman ison otoskoon toivossa. Pidimme myös osastotunnin, kertoen sairaanhoitajille opinnäytetyömme toteutuksen ajankohdasta, sen luonteesta ja heidän osallistumisensa tärkeydestä mahdollisimman luotettavien lopputulosten saamiseksi. Osaston kliininen asiantuntija oli osastotunnilla mukana vastaamassa sairaanhoitajien kysymyksiin. Samalla sairaanhoitajat saivat tiedon, että kliinisellä asi-

antuntijalla oli mahdollisuus jäljittää vastannut henkilö. Kliininen asiantuntija lupasi, ettei hän aio vastanneiden henkilöllisyyttä selvittää, eikä henkilöllisyys tässä opinnäytetyössä ollutkaan mitenkään oleellinen tieto. Kuitenkin tieto anonymiteetin vaarantumisesta on voinut vaikuttaa sairaanhoitajien valikoitumiseen. (Heikkilä 2008: 29–32; Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 152–158.)

Tarkoituksena oli, että sairaanhoitajat valikoituivat tekemään tietotestiä satunnaisesti, eikä mukaanotto- tai poissulkukriteereitä asetettu. Tavoitteena oli kaikkien sairaanhoitajien osallistuminen mahdollisimman spesifien tuloksien toivossa. Jäimme kuitenkin pohtimaan, ketkä tietotestiin vastasivat? Onko mahdollista, että osallistujiksi ovat seuloituneet niin sanotut hyvät vastaajat? Tietotestiin vastaaminen oli vapaaehtoista, jolloin voidaan olettaa, että vastaajat ovat olleet todennäköisesti asenteeltaan kehittämismyönteisiä. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 158.)

Tietotestejä oli kaksi, Aseptiikkapassi 1 ja Aseptiikkapassi 2, jotka sisälsivät keskenään eri väittämät samoista osa-alueista. Koska tietotestit sisälsivät eri väittämät, vaikkakin osa-alueet olivat samoja, Aseptiikkapassi 1 ja 2 -mittarien vastaavuutta ei voida arvioida keskenään. Tietotesteihin vastasi osaston 80 sairaanhoitajasta 44, heistä 24 toiseen Aseptiikkapassiin ja 20 sairaanhoitajaa toiseen. Tämä asetelma teki validiuden säilymisen haastavaksi, koska otoskoot kutistuivat hyvin pieniksi. Virallisesti prosenttijakaamin esitettyihin arvoihin olisi tarvittu vähintään 50 sairaanhoitajan joukko, jotta olisimme pystyneet tuloksia yleistämään kyseisellä teho-osastolla opinnäytetyön tarkoituksen mukaisesti. Tämän olisi voinut mahdollistaa esimerkiksi se, että tietotestejä olisi ollut vain yksi kahden sijasta, jolloin otoskoko olisi kasvanut. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 157–158.)

Sairaanhoitajat vastasivat tietotestiin teho-osastoympäristössä työajallaan. Kun tietotestin tekoon ei järjestetty erillistä valvottua tilaisuutta, oli vastaajan käytännössä mahdollista käyttää apunaan oheismateriaalia. Työn kiireellisen luonteen vuoksi sairaanhoitajat saivat keskeyttää tietotestin vastaamisen ja jatkaa sitä halutessaan vaikka seuraavan työvuoron aikana, kuten osa sairaanhoitajista oli toiminutkin. Kuitenkin tarkastellessamme vastaajien ajankäyttöä huomasimme, että pääsääntöisesti kysymyksiin vastattiin 15 minuutin sisällä. Todennäköisesti nopea vastaaminen pois sulki mahdollisen oheismateriaalin käytön, mutta samalla herätti kysymyksen; onko vastaamiseen käytetty riittävästi aikaa, vai ovatko hoitajat vastanneet kiireessä? Vastaukset olivat ”oikein” ja ”väärin” väittämiä, joihin vastaaminen voi tapahtua harkitsemattomasti, lisäksi

si kiire saattaa lisätä virheiden riskiä. Sairaanhoidajien anonymiteettisuoja on voinut myös lisätä vastaajien harkitsemattomuutta haasteellisten kysymysten kohdalla, vaikka anonymiteetin luomisen tarkoituksena on ollut lisätä tulosten luotettavuutta. Myös sairaanhoidajien työn kiireellinen luonne on voinut vaikuttaa lopputuloksiin huonontavasti. Validiteetin arvioimiseen liittyy myös vastaajan historia, esimerkiksi jos tietotestiin vastannut sairaanhoitaja on juuri lukenut tutkittavasta aiheesta ja vastaa kysymyksiin saamansa tiedon perusteella, tulosten validius heikkenee. (Heikkilä 2008: 29–32; Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 154–158.)

Tutustuimme vuonna 2001 päivitettyyn Helsingin julistukseen ja American Nurses Association (1995) julkaisemaan tutkimukseen eettisyyden ohjeista ennen opinnäytetyömme aloittamista. Eettiset ohjeet ohjasivat toimintaamme opinnäytetyön aiheen valinnasta tietotestin tulosten raportointiin ja aineiston säilyttämiseen saakka. Olimme eettisesti sitoutuneita ja toimimme puolueettomasti. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 172–184).

Opinnäytetyön lähtökohtana oli sen hyödynnettävyys hoitotyöhön sydänkirurgisella teho-osastolla. Sen avulla pyrittiin kehittämään hoitotyön toimintoja ja hoitotyön laadukkuutta, tehokkuutta ja turvallisuutta. Pyrimme mahdollisuuksiemme mukaan mahdollisimman hyvään lopputulokseen. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 172–184).

Olimme aidosti kiinnostuneita uuden informaation saamisesta ja sitoutuneita tutkimuksen toteuttamiseen. Hankimme näyttöön perustuvaa tietoa luotettavista tietolähteistä ja rajasimme tiedon hakua 2004–2014 vuosien väliin tiedon luotettavuuden ja ajanmukaisuuden takaamiseksi. Opinnäytetyöhön valikoitui näyttöön perustuvia tutkimuksia, jotka arvioimme sisällöltään luotettaviksi kirjoittajien asiantuntijuuden ja tutkimusten kattavien otoskokojen perusteella. Lisäksi vertailimme tutkimuksista saatuja tuloksia toisiinsa. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 172.)

Kunnioitimme yhteistyökumppania koko opinnäytetyöprosessin ajan. Kävimme yhdessä läpi, miten tutkimustuloksista raportoidaan ja miten tulokset julkaistaan. Saimme yhteistyökumppaniltamme luvan käyttää organisaation ja osaston nimeä sekä julkaista liitteenä olevat tietotestien väittämät opinnäytetyössämme. Kunnioitimme tietotestiin osallistuvia sairaanhoitajia kertomalla heille etukäteen tutkimuksen luonteesta. Sairaanhoidajat olivat tietoisia osallistumisen vapaaehtoisuudesta ja että halutessaan voivat kieltäytyä tietotestiin osallistumisesta. Toimme esille, että opinnäytetyön validiteetin

vuoksi olisi tärkeää, että tietotestiin osallistuisivat kaikki osaston sairaanhoitajat. Yksittäisten vastaajien anonymiteetti oli suojattuna koko opinnäytetyön ajan. Anonymiteetti ja strukturoidut kysymykset takasivat, ettei kenenkään ihmisarvoa loukattu. Tieteellistä informaatiota käytimme eettisten vaatimusten mukaisesti. Vaalimme koko opinnäytetyön toteuttamisen ajan rehellisyyden vaadetta. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 172–179.)

Opinnäytetyömme aihe kohdistui yhden sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien aseptiseen osaamiseen ja tulokset olivat tarkoitettut vain teho-osaston omaan käyttöön. Saamiamme kokonaistuloksia ei voida yleistää koko teho-osaston sairaanhoitajien osaamiseen arvioon. Tulokset toimivat lähinnä suuntaa antavina tuloksina sydänkirurgisen teho-osaston sairaanhoitajien aseptisestä osaamisesta. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 158).

## 8.2 Kehittämisehdotukset

Opinnäytetyömme tulokset ovat suuntaa antavia. Aseptiikkapassi 1 ja Aseptiikkapassi 2 -mittarien vastaavuutta ei voida arvioida, koska näissä oli eri väittämät, vaikkakin samalta osa-alueelta. Uutta mittaria voisi kehittää opinnäytetyömme perusteella ja toteuttaa uusi tietotesti niin, että kohderyhmä vastaa ainoastaan yhteen testiin. Tällöin otoksen koko saadaan paremmin koko osastoa edustavaksi ja tulosten luotettavuus paranee. Uutta tietotestiä suunniteltaessa tulisi panostaa väittämien esitestaukseen, jotta välttyttäisiin samankaltaisilta ongelmilta, kuin tämän opinnäytetyön luotettavuudessa havainnoitiin.

Mielestämme olisi myös hyvä tutkia miten sairaanhoitajien tietämys ja käytäntö korreloivat keskenään. Vastaavatko sairaanhoitajien käytännön työtavat ja aseptiikka tietotestissä annettuja vastauksia?

Opinnäytetyössämme esiteltyjen tutkimusten mukaan tarkastuslistojen ja hoitokäytännön riippuvien käyttö ehkäisee tehokkaasti hoitoon liittyviä infektioita. Ehdotamme, että näiden käyttöä lisättäisiin myös sydänkirurgisella teho-osastolla ja että jo olemassa olevien ohjeistuksien sisältöä tarkistettaisiin ja ajanmukaistettaisiin. Nämä voisivat olla myös tulevien opinnäytetöiden aihealueita. Opinnäytetyömme liitteistä löytyvän tarkistuslistan, hoitajalähtöinen virtsakatetrin poisto (liite 2), käyttöönotto ja sen vaikuttavuus

den tutkiminen voisi olla tällainen aihe. Toinen aihe voisi olla myös liitteistä löytyvä suunhoito-ohje VAP:n ehkäisyyn (liite 3).

## Lähteet

Alahuhta Maija – Iivanainen Ansa – Skarp Eija. 2008. Aseptiikan toteutuminen haavanhoidossa. *Haava* 4. 25 – 29.

Ala-Kokko Tero – Perttilä Juha – Perttilä Ville – Ruukonen Esko. 2010. (toim.) *Tehohoitopas*. Duodecim.

Allegranzi Benedetta – Conway Laurie – Larson Elaine – Pittet Didier. 2014. Status of the implementation of the World Health Organization multimodal hand hygiene strategy in United States of America health care facilities. *American Journal of Infection Control* 42. 224–30.

Al-Qas Hanna Fadi – Sambirska Oksana – Iyer Sugantha – Szpunar Susanna – Fakh Mohamad. 2013. Clinical practice and the National Healthcare Safety Network definition for the diagnosis of catheter-associated urinary tract infection. *American Journal of Infection Control* 41. 1173 – 1177.

Anttila Veli-Jukka. 2011. Potilaiden infektio- ja turvallisuus osana yleistä potilasturvallisuutta. THL. <<http://www.thl.fi/thl-client/pdts/c4b17s2c-79c0-43td-bd5f-7171c74a81e2>> Luettu 14.1.2014.

Beattie Michelle – Shepherd Ashley – Maher Shaun – Grant Janice. 2012. Continual improvement in ventilator acquired pneumonia bundle compliance: A retrospective case matched review. *Intensive and Critical Care Nursing* 28. 255 – 262.

Biorac-Haaja Anna-Maria – Laitinen Laura – Lohk Signe – Kozma Rajmund – Paloheimo Maria – Puputti Sini. 2013. *Elinsiirtopotilaan hoitotyö sydäntehtävällä*. Koulutusmateriaali.

Burns Suzanne M. – Day Tina. 2012. A return to the basics: “Interventional Patient Hygiene” (A call for papers). *Intensive and Critical Care Nursing* 28. 193 – 196.

Cutler Lee – Sluman Paula. 2014. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study. *Intensive and Critical Care Nursing* 30. 61 – 68.

Di Filippo Alessandro – Casini Andrea – De Gaudio Angelo Raffaele. 2011. Infection prevention in the intensive care unit: Review of the recent literature on the management of invasive devices. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 43. 243–250.

Fakh Mohamad G. – Heavens Michelle – Ratcliffe Carol J. – Hendrich Ann. 2013. First step to reducing infection risk as a system: Evaluation of infection prevention processes for 71 hospitals. *American Journal of Infection Control* 41. 950 – 954.

Furuya Yoko – Dick Andrew – Perencevich Eli – Pogorzelska Monika – Goldman Donald – Stone Patricia. 2011. Central Line Bundle Implementation in US Intensive Care Units and Impact on Bloodstream Infections. *Plos one* 6 (1), e15452.

Goudet Véronique – Timsit Jean-François – Lucet Jean-Christophe – Lepape Alain – Balayn Dorothée – Seguin Sabrin – Mimo Olivier. 2013. Comparison of four skin preparation strategies to prevent catheter-related infection in intensive care unit (CLEAN trial): a study protocol for a randomized controlled trial. <<http://www.trialsjournal.com/content/14/1/114>>. Luettu 15.1.2014.

Gould Carolyn V – Umscheid Craig A – Agarwal Rajender K – Kuntz – Pegues David A. 2009. Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections 2009. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. <<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>> Luettu 28.2.2014

Hain Debra J. – Chan Joseph. 2013. Best Available Evidence for Peritoneal Dialysis Catheter Exit-Site Care. *Nephrology Nursing Journal* 40 (1). 63 – 69.

Hammarskjöld F. – Berg S. – Hanberger H. – Malmvall B.-E. 2010. Low incidence of arterial catheter infections in a Swedish intensive care unit: risk factors for colonisation and infection. *Journal Hospital Infection* 76 (2). 130 – 134.

Heikkilä Tarja. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2012. Tavanomaiset varotoimet. HUS Infektiosairauksien klinikka. <<http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hoitoohjeet/infektioidentorjuntaohjeet/Documents/1.2.%20TAVANOMAISET%20VAROTOIMET.pdf>> Luettu 12.2.2014.

Holtinen Liisa – Jakobsson Aino – Teirilä Irma. 2007. Infektioiden torjunnan perusteet terveydenhuollossa. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkokurssi. <[http://www.terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p\\_sivusto=640](http://www.terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640)> Luettu 9.9.2013.

Kanerva Mari – Lyytikäinen Outi. 2013. Hoitoon liittyvien infektioiden seuranta ja infektio-olukujen julkinen vertailu. *Suomen Lääkärilehti* 1–2. <[http://www.thl.fi/attachments/Infektioaudit/siro/Hoitoon\\_liitt\\_inf\\_seuranta\\_ja\\_infektioolukujen\\_julkinen\\_vertailu.pdf](http://www.thl.fi/attachments/Infektioaudit/siro/Hoitoon_liitt_inf_seuranta_ja_infektioolukujen_julkinen_vertailu.pdf)>. Luettu 6.11.2013.

Kankkunen Päivä – Vehviläinen-Julkunen Katri. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOY.

Karhe Liisa – Kari Jaana – Mäkelä Marju – Suoninen Elina. 2011. Aseptiikkapassi vähentää sairaalainfektioita. *Sairaanhoitajaliitto. Sairaanhoitaja* 6–7. 20 – 21.

Karhumäki Eliisa – Jonsson Anne – Saros Marita. 2009. Mikrobit hoitotyön haasteena. Helsinki: Edita.

Koutzavekiaris Ilias – Vouloumanou Evridiki K. – Gourni Margitsa – Rafailidis Petros I. – Michalopoulos Argyris – Falagas Matthew E. 2011. Knowledge and practices regarding prevention of infections associated with central venous catheters: A survey of intensive care unit medical and nursing staff. *American Journal Infection Control* 39 (7). 542 – 547.

Lakanmaa Riitta-Liisa – Suominen Tarja – Perttilä Juha – Puukka Pauli – Leino-Kilpi Helena. 2012. Competence requirements in intensive and critical care nursing — Still in need of definition? *Intensive and Critical Care Nursing* 28. 329 – 336.



Lautrette Alexandre – Mrozek Natacha – Timsit Jean-François – Souweine Bertrand. 2012. How to deal with dialysis catheters in the ICU setting. *Annals of Intensive Care* 2. 48.

Lin Ying-Siou – Chang Jung-Chen – Chang Tsy-r-Huei – Lou Meei-Fang. 2011. Critical care nurses' knowledge, attitudes and practices of oral care for patients with oral endotracheal intubation: a questionnaire survey. *Journal of Clinical Nursing* 1. 21 – 25.

Lola, Ioanna – Levidiotou, Stamatina – Petrou, Anastasios. – Arnaoutoglou, Helen – Apostolakis, Efstratios – Papadopoulos, George S. 2011. Are there independent pre-disposing factors for postoperative infections following open heart surgery? *Journal of Cardiothoracic Surgery* 26. 151.

Marklew Anna. 2004. Urinary catheter care in the intensive care unit. *British Association of Critical Care Nurses. Nursing in Critical Care*. 9 (1). 21 – 27.

Morris Linda – Whitmer Andrea – McIntosh Erik. 2013. Tracheostomy Care and Complications in the Intensive Care Unit. *Critical Care Nurse* 5. 18 – 31.

O'Grady Naomi P – Alexander Mary – Burns Lillian A – Dellinger E. Patchen – Garland Jeffrey – Heard Stephen O – Lipsett Pamela A – Masur Henry – Mermel Leonard A – Pearson Michele L – Raad Issam I – Randolph Adrienne G – Rupp Mark E – Saint Sanjay. 2011. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clinical Infectious Diseases*. 52 (9). 162 – 193.

Paloheimo, Maria. Apulaisosastonhoitaja. Sydänkirurginen teho-osasto. HUS. Haastattelu 15.10.2013

Paloheimo Maria – Vainiola Tarja. 2008. Keuhkojensiirtopotilaiden tehohoito. *Tehohoito* 26 (1). 64–65.

Palosara Jaana – Laine Katja – Routamaa Marianne – Ojanperä Helena – Järvinen Raija. 2013. Käsihygienian hygieniahoidajan silmin nähtynä. <<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/937879f5-023b-48b6-93ae-ced4b2410741>>. Luettu 10.2.2014.

Parry Michael – Grant Brenda – Sestovic Merima. 2013. Successful reduction in catheter-associated urinary tract infections: Focus on nurse-directed catheter removal. *American Journal of Infection Control*. (41) 1178 – 1181

Preston Rosemary M. 2005. Aseptic technique: evidence-based approach for patient safety. *British Journal Of Nursing* 14 (10). 540 – 546.

Pullinen Annariitta – Puntila Raija – Tikkanen Ritva – Tiilikainen Maija-Liisa. 2010. Infektioiden ehkäisy ja hoito. Kaarlola Anne – Larmila Maarit – Lundgrén – Laine Heljä – Pyykkö Anita – Rantalainen Terhi – Ritmala–Castrén Marita. 2010. (toim.). Teho- ja valvontahoitotyön opas. *Duodecim*. 424 – 433.

Quirk Joanne. 2002. Malnutrition in critically ill patients in intensive care units. *British Journal of Nursing* 9. 537–541.

Rintala Esa – Routamaa Marianne. 2013. Hyvä käsihygienia sairaalassa–suositus vai velvollisuus? Infektioiden ehkäisy. Suomen Lääkärilehti. <<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/725027e0-19d1-421e-9479-eb741ef4dfd7>>. Luettu 10.2.2014.

Ritmala-Castrén Marita – Labeau Sonja. 2012. Tunneemeko infektioiden ehkäisyn kansainväliset hoitosuositukset? Tehohoito 30 (1). 42–45.

Salmi Tapani – Roine Risto O.. 2010. Lihashaikkous ja tehohoito. Ala-Kokko Tero – Perttilä Juha – Pettilä Ville – Ruukonen Esko. 2010. (toim.) Tehohoito opas. Duodecim. 201.

SIRO:n veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden vuosiraporttitaulukot. 2011. THL. <[http://www.thl.fi/attachments/infektioaudit/siro/siro\\_vrap\\_vvpos\\_2011.html](http://www.thl.fi/attachments/infektioaudit/siro/siro_vrap_vvpos_2011.html)>. Luettu 6.11.2013.

SIRO:n kansallinen sairaalainfektioiden prevalenssitutkimus. 2005. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B24. <<http://www.thl.fi/attachments/infektioaudit/siro/2005b24.pdf>>. Luettu 12.2.2014.

Syrjälä Hannu – Teirilä Irma. 2010. Käsihygienia. Anttila, Veli-Jukka – Hellstén Soile – Rantala Arto – Routamaa Marianne – Syrjälä Hannu – Vuento Risto. 2010. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto. Helsinki. 165 – 183.

Terho Kirsi. 2008. Sairaanhoidajan toiminta keskuslaskimokatetri-infektioiden torjunnassa aikuisten teho-osastoilla Suomessa. Suomen sairaalahygienialehti 26. 24 – 29.

Valtonen Ville – Pettilä Ville. 2010. Vaikean sepsiksen diagnostiikka ja ensitoimet. Ala-Kokko Tero – Perttilä Juha – Pettilä Ville – Ruukonen Esko. 2010. (toim.) Tehohoito opas. Duodecim. 232.

Varpula Marjut. 2008. Tutkimus septisen sokin hemodynamiikasta ja ennsuteen vaikuttavista tekijöistä. Tehohoito 26 (1). 33.

Vollman M. Katheleen. 2013. Interventional patient hygiene: Discussion of the issues and a proposed model for implementation of the nursing care basics. Intensive and Critical Care Nursing 29. 250—255.

Volmanen P. 2014. THL ja Tukes tiedottavat: Käsihuuhdeiden käyttö terveydenhoidossa yhä tarpeen ja turvallista. <[http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/uutinen?id=35160](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/uutinen?id=35160)>. Luettu 14.1.2014.

WHO. 2009. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. Patient safety. <[http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf)>. Luettu 12.2.2014.

Ylipalosaari Pekka – Ala-Kokko Tero – Syrjälä Hannu. 2011. Infektioiden torjunta teho-osastolla. Duodecim 127. 144 – 56.

Ylipalosaari Pekka. 2008. Tehohoidon aikana kehittyvä infektio epidemiologia ja ennuste. Tehohoito 26 (1). 4.

## Tavanomaiset varotoimenpiteet infektioiden torjunnassa hoitotyössä.

### Huolellinen käsihygienia:

Näkyvästi likaiset kädet → Saippuavesipesu → Käsien kuivaus → Käsihuuhte  
 Kädet tahmeat käsihuuhteesta → Huuhtelu vedellä → Käsien kuivaus → Käsihuuhte  
 Puhtaat kädet → Käsihuuhte

Ei sormuksia, kelloja, rannekoruja. Ei kynsilakkaa, kynsikoruja eikä teko- tai rakennekynsiä. Ihon kunnosta huolehditaan, kynnet pidetään lyhyinä.



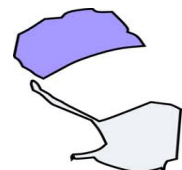
### Suojainten käyttö:

Tehdaspuhtaat suojakäsineet käytössä aina, kun ollaan tekemisissä veren, eritteiden, limakalvojen, rikkiäisen ihon tai eristyspotilaan tai kontaminoituneiden alueiden kanssa.

Steriilit suojakäsineet käytössä aina, kun toimenpiteessä läpäistään iho tai limakalvot tai hoidaan alle vuorokauden ikäistä haavaa.



Kädet desinfioidaan aina ennen ja jälkeen käsineiden käytön. Käsineet ovat toimenpidekohtaiset.



Hengityksensuojain suojaa ilmanteitse tarttuvilta taudeilta ja roiskeilta, kirurginen hengityksensuojain suojaa myös potilasta. Silmäsuojukset (suojalasit, visiirit ja visiirimaskit) suojaavat veri- ja eriteroiskeilta. Hengityssuojain on toimenpidekohtainen.



Hiussuoja suojaa aseptisiä alueita sekä hoitajaa roiskeilta.

Suojatakki ja –esiliina suojaavat vaatteita likaantumiselta ja kastumiselta. Lisäksi niitä käytetään eristyspotilaita hoidettaessa. Kertakäyttöiset suojatakit ja –esiliinat ovat toimenpide- tai käyntikohtaisia ja ne hävitetään jätteen mukana käytön jälkeen.

### Työjärjestys:

Hoitotyössä noudatetaan aseptistä työjärjestystä: eteneminen puhtaasta likaiseen, keskeltä reunoille.

Potilaiden sijoittelussa pyritään ehkäisemään mikrobien ja infektioiden siirtyminen potilaiden välillä. Eristyspotilaat sijoitetaan huoneisiin, joissa on omat saniteettitilat, usean potilaan huoneissa sänkyjen väliin jätetään vähintään 1m tilaa. Sotkevat tai tahrivat potilaat pyritään sijoittamaan yhden hengen huoneisiin.

Perushoidossa käytettävät välineet huolletaan huuhtelu- tai desinfektiohuoneessa, jonne ne viedään heti käytön jälkeen puhdistettavaksi.

Sterilointia vaativat välineet toimitetaan jatkokäsittelyyn välinehuoltoon välittömästi käytön jälkeen.

Lähde: Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. 2012. Tavanomaiset varotoimet. HUS Infektiosairauksien klinikka.

<<http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hoitoohjeet/infektioidentorjuntaohjeet/Documents/1.2.%20TAVANOMAISET%20VAROTOIMET.pdf>> Luettu 12.2.2014.



**Revised oral care element of the care bundle.**

Oral care should take place least 8 hourly and should include:

- Assessment of the lips and oral cavity for hygiene state, breaks in integrity and signs of inflammation/infection.
- Moistening of the oral mucosa.
- Brushing teeth with toothpaste (06:00 and 18:00).
- Oropharyngeal suction as needed to remove excess secretions and prior to any position changes of patient (Chao et al., 2008).
- Repositioning of the ET tube and securing tapes as needed to prevent pressure damage at corners of the mouth and changing soiled/sodden tapes (two nurse procedure).

Twice daily for ventilated patients with an artificial airway — the teeth, gums, tongue and buccal mucosa should be cleaned with a small soft toothbrush and toothpaste (toothpaste must be thoroughly rinsed away).

Four times daily (08:00 14:00 20:00 02:00) Chlorhexidine Gluconate 1% (gel) should be applied to teeth, gums, tongue and buccal mucosa with toothbrush (Chan et al., 2007; NICE, 2008).

Three times daily check and record ET/tracheostomy cuff pressures.

Patients with ulcers/sore mouth may also benefit from use of Difflam (Benzydamine Hydrochloride) as an analgesic. Patients with Candida should be treated with Nystatin.

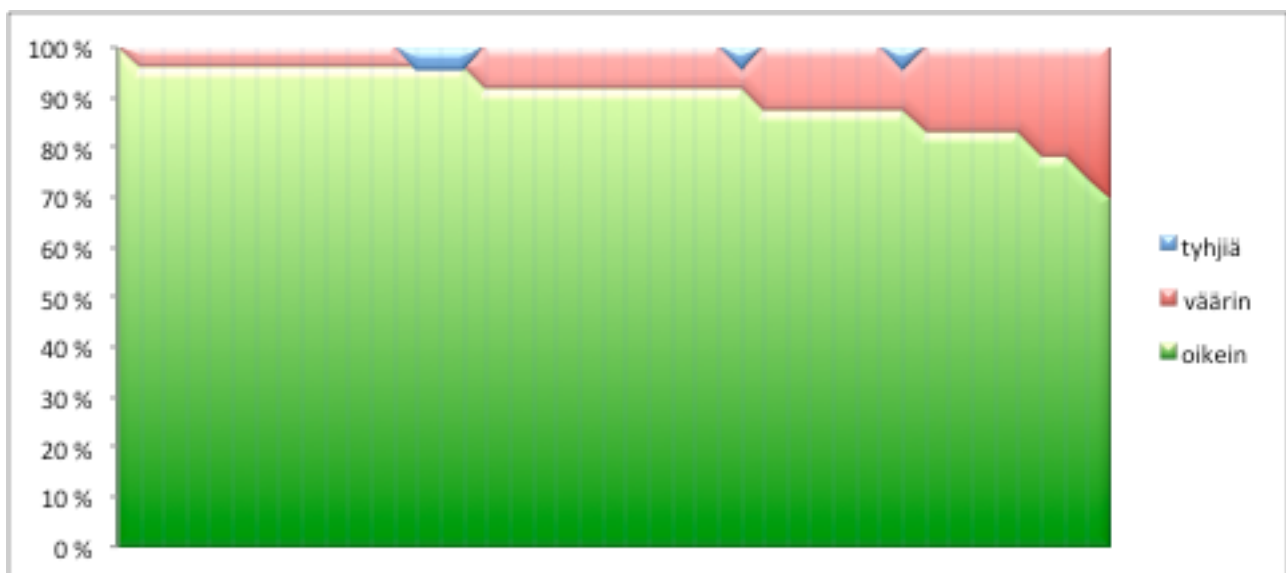
Local exclusions/contraindications: allergy to chlorhexidine.

Lähde: Cutler, Lee – Sluman, Paula. 2014. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study. *Intensive and Critical Care Nursing* 30. 61-68.

Liite 4 sisältää tietotestin kysymykset.

## 1. Tavanomaiset varatoimet

	Yhteensä	Aseptiikkapassi 1	Aseptiikkapassi 2
<b>Kysymyksiä aiheesta</b>	46 kpl	23 kpl	23 kpl
<b>Kaikki vastaukset oikein</b>	1 kpl	1 kpl	0 kpl
<b>Saadut maksimipisteet</b>		23	22
<b>Saadut minimipisteet</b>		18	26
<b>Mediaani</b>		21,5	20
<b>Oikeita vastauksia</b>	90%	92%	87%
<b>Maksimi per kysymys</b>	100% oikein	100% oikein	100% oikein
<b>Minimi per kysymys</b>	45% oikein	71% oikein	45% oikein
<b>Mediaani</b>	93% oikein	96% oikein	90% oikein



Aseptiikkapassit 1 ja 2; pisteet vastaajittain

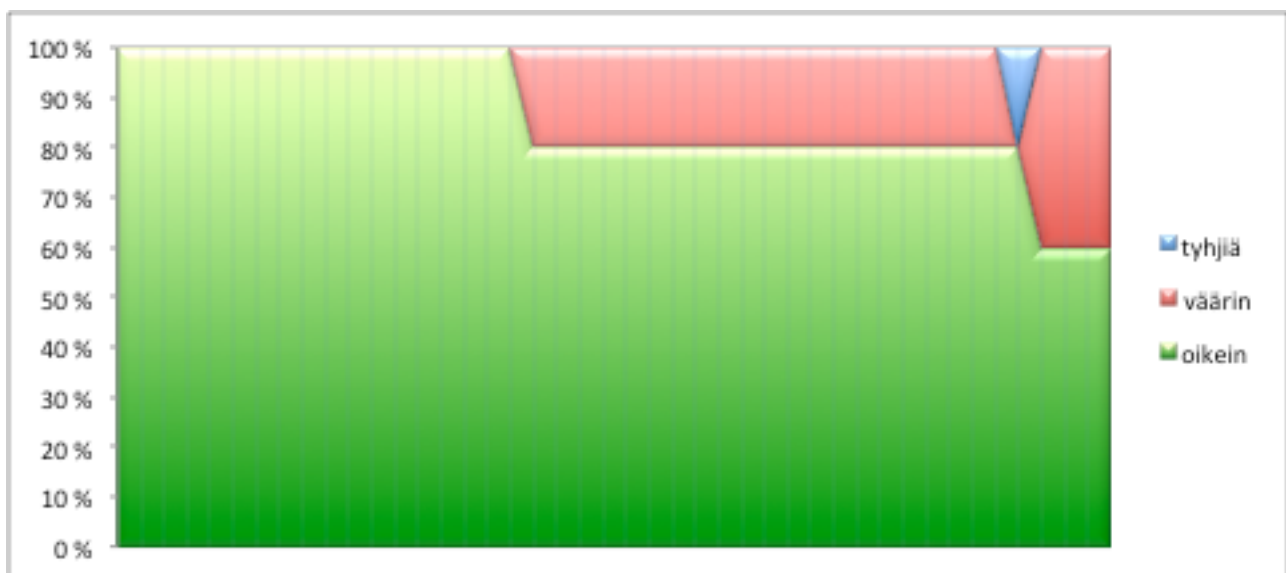


Aseptiikkapassit 1 ja 2; vastausten jakautuminen kysymyksittäin

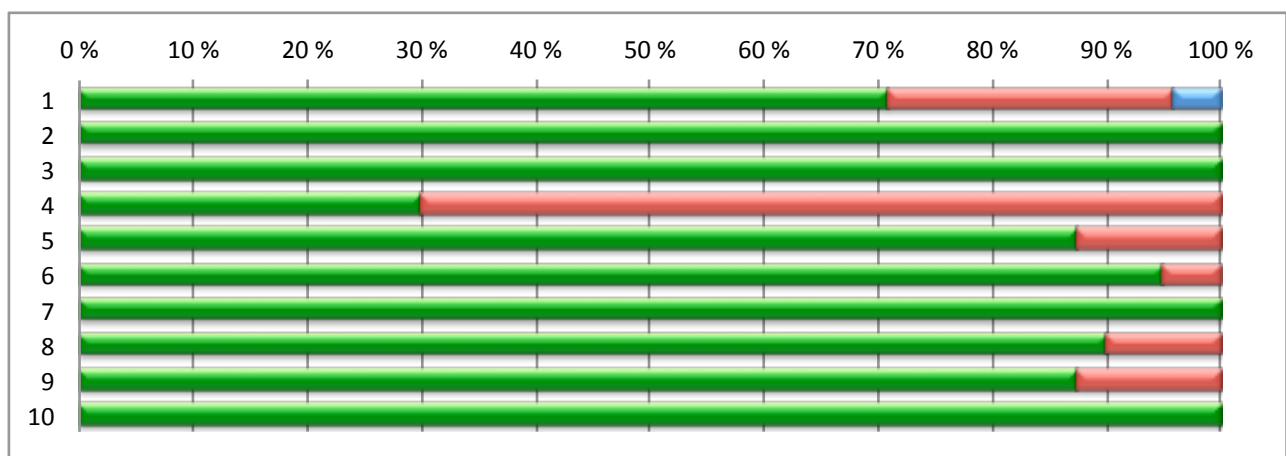


## 2. Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetrin laitto

	Yhteensä	Aseptiikkapassi 1	Aseptiikkapassi 2
Kysymyksiä aiheesta	10 kpl	5 kpl	5 kpl
Kaikki vastaukset oikein	18 kpl	12 kpl	6 kpl
Saadut maksimipisteet		5	5
Saadut minimipisteet		3	3
Mediaani		4,5	4
Oikeita vastauksia	86%	89%	79%
Maksimi per kysymys	100% oikein	100% oikein	100% oikein
Minimi per kysymys	30% oikein	71% oikein	30% oikein
Mediaani	93% oikein	88% oikein	95% oikein



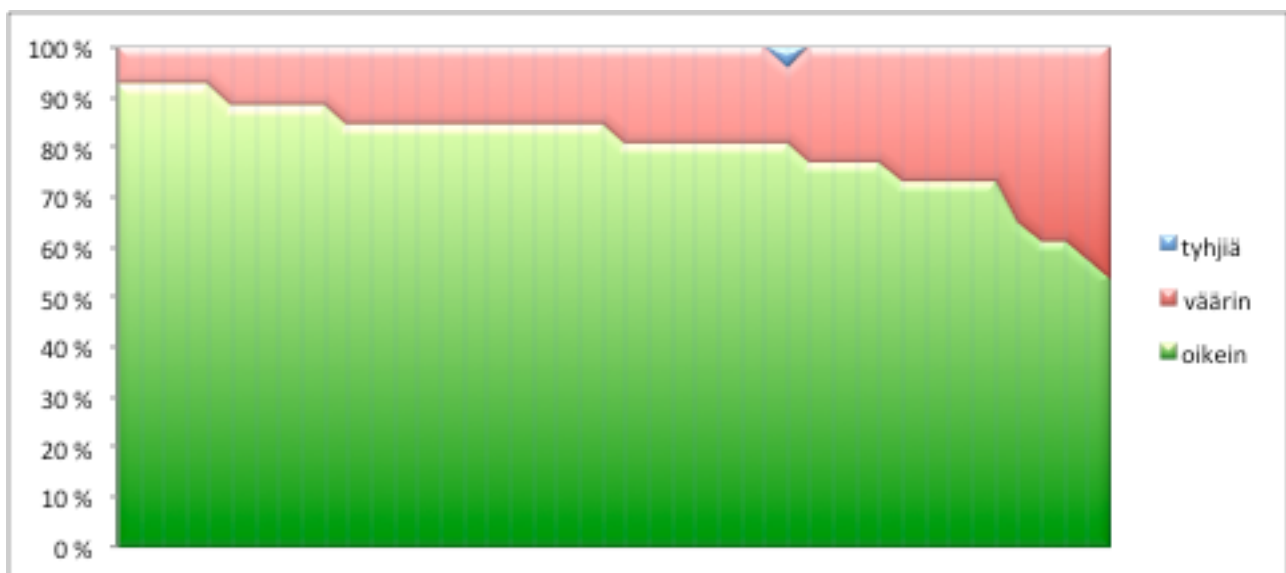
Aseptiikkapassit 1 ja 2; pisteet vastaajittain



Aseptiikkapassit 1 ja 2; vastausten jakautuminen kysymyksittäin

### 3. Keskuslaskimo-, valtimo- ja dialyysikatetrin hoito

	Yhteensä	Aseptiikkapassi 1	Aseptiikkapassi 2
Kysymyksiä aiheesta	52 kpl	26 kpl	26 kpl
Kaikki vastaukset oikein	0 kpl	0 kpl	0 kpl
Saadut maksimipisteet		24	24
Saadut minimipisteet		14	15
Mediaani		22	21
Oikeita vastauksia	80%	81%	79%
Maksimi per kysymys	100% oikein	100% oikein	100% oikein
Minimi per kysymys	20% oikein	33% oikein	20% oikein
Mediaani	85% oikein	83% oikein	85% oikein



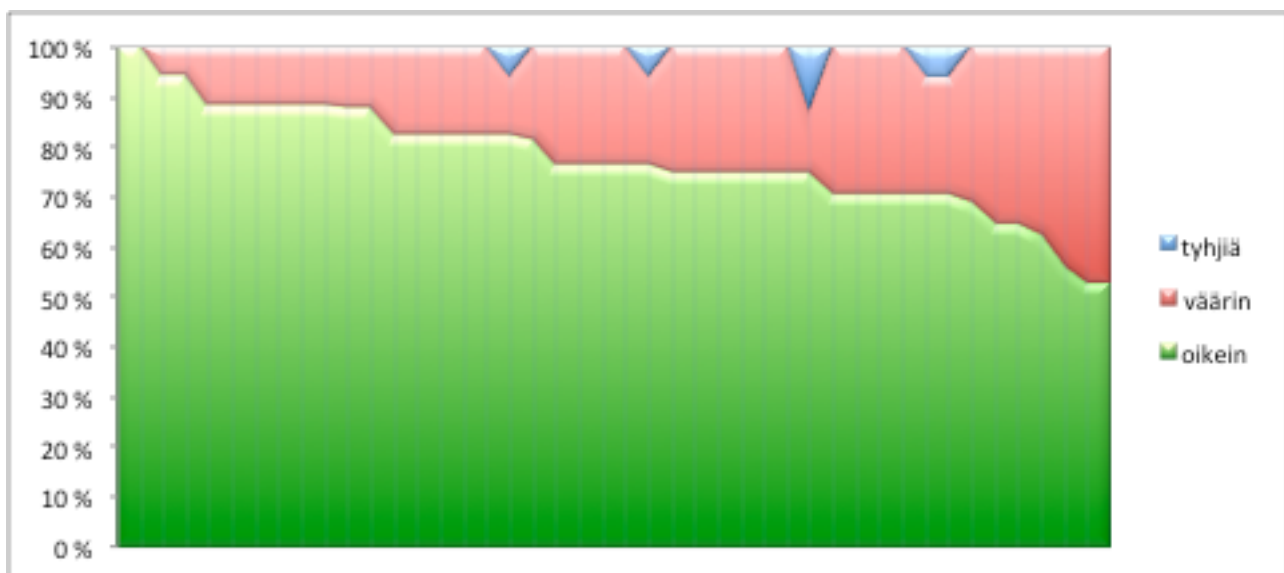
Aseptiikkapassit 1 ja 2; pisteet vastaajittain



Aseptiikkapassit 1 ja 2; vastausten jakautuminen kysymyksittäin

#### 4. Intuboidun ja trakeostomoidun potilaan hoito

	Yhteensä	Aseptiikkapassi 1	Aseptiikkapassi 2
Kysymyksiä aiheesta	33 kpl	17 kpl	16 kpl
Kaikki vastaukset oikein	0 kpl	0 kpl	2 kpl
Saadut maksimipisteet		16	16
Saadut minimipisteet		9	9
Mediaani		14	13
Oikeita vastauksia	80%	80%	81%
Maksimi per kysymys	100% oikein	100% oikein	100% oikein
Minimi per kysymys	17% oikein	17% oikein	35% oikein
Mediaani	92% oikein	92% oikein	93% oikein



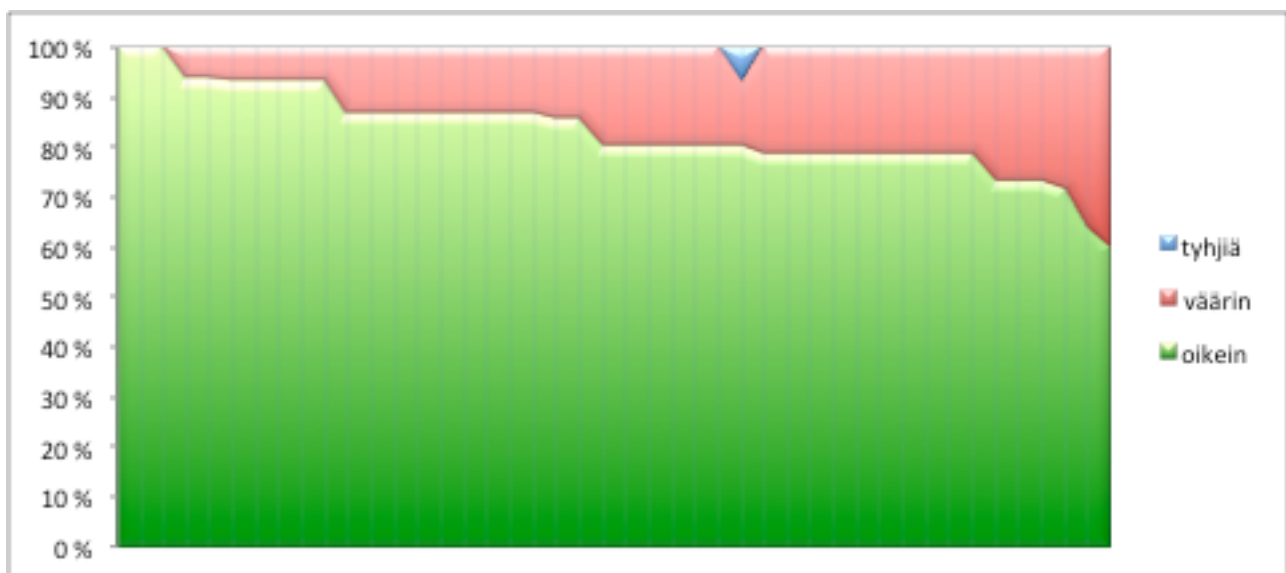
Aseptiikkapassit 1 ja 2; pisteet vastaajittain



Aseptiikkapassit 1 ja 2; vastausten jakautuminen kysymyksittäin

## 5. Virtсарakon katetointi

	Yhteensä	Aseptiikkapassi 1	Aseptiikkapassi 2
<b>Kysymyksiä aiheesta</b>	29 kpl	15 kpl	14 kpl
<b>Kaikki vastaukset oikein</b>	5 kpl	2 kpl	3 kpl
<b>Saadut maksimipisteet</b>		15	14
<b>Saadut minimipisteet</b>		9	10
<b>Mediaani</b>		13	12
<b>Oikeita vastauksia</b>	83%	84%	83%
<b>Maksimi per kysymys</b>	100% oikein	100% oikein	100% oikein
<b>Minimi per kysymys</b>	25% oikein	46% oikein	25% oikein
<b>Mediaani</b>	90% oikein	88% oikein	93% oikein



Aseptiikkapassit 1 ja 2; pisteet vastaajittain



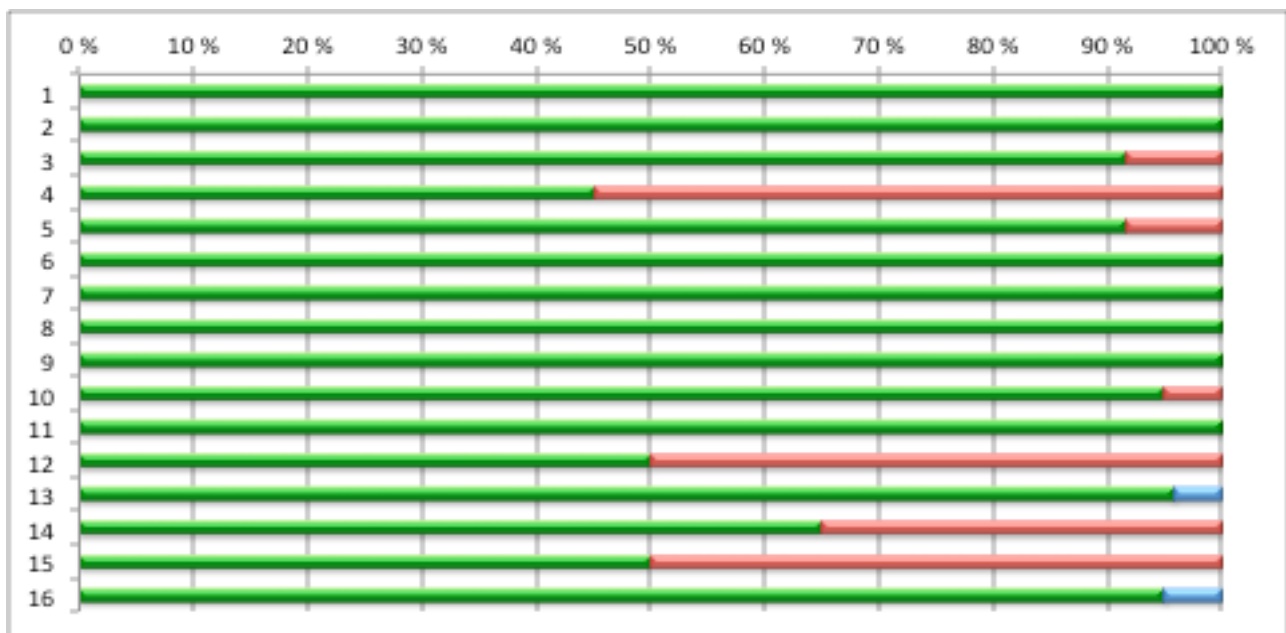
Aseptiikkapassit 1 ja 2; vastausten jakautuminen kysymyksittäin

## 6. Elinsiirtopotilaan hoito

	Yhteensä	Aseptiikkapassi 1	Aseptiikkapassi 2
Kysymyksiä aiheesta	16 kpl	8 kpl	8 kpl
Kaikki vastaukset oikein	2 kpl	10 kpl	1 kpl
Saadut maksimipisteet		8	8
Saadut minimipisteet		6	5
Mediaani		7	7
Oikeita vastauksia	87%	91%	81%
Maksimi per kysymys	100% oikein	100% oikein	100% oikein
Minimi per kysymys	0% oikein	50% oikein	45% oikein
Mediaani	95% oikein	94% oikein	95% oikein



Aseptiikkapassit 1 ja 2; pisteet vastaajittain



Aseptiikkapassit 1 ja 2; vastausten jakautuminen kysymyksittäin