

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Sairaanhoitajakoulutus

Emma Palmroth  
Milja Pessi

PERIFEERISTEN LASKIMOKANYYYLI-INFEKTIOIDEN EHKÄISY-  
Verkko-oppimateriaali Karelia-ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2020



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Toukokuu 2020**  
**Sairaanhoitajakoulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600

**Tekijät**  
Emma Palmroth, Milja Pessi

**Nimeke**  
Perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy –  
verkko-oppimateriaali Karelia-ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille

**Toimeksiantaja**  
Karelia-ammattikorkeakoulu

**Tiivistelmä**

Perifeerisen laskimon eli ääreislaskimon kanylointi on yleinen potilaalle tehtävä toimenpide sairaalahoidossa. Laskimokanyylin avulla voidaan annostella nesteitä ja lääkkeitä suoraan verenkiertoon. Asetettaessa perifeeristä laskimokanyyliä iho rikkoutuu, jolloin infektioriski kasvaa. Infektioriskiä voidaan ehkäistä oikeanlaisilla menetelmillä. Sen ehkäisyyn vaaditaan kuitenkin riittävä tieto- ja taitotasoa. Noudattamalla oikeanlaisia toimintatapoja, esimerkiksi hyvää käsihygieniaa, voidaan infektioriskiä pienentää. Ennaltaehkäisevillä toimilla pystyttäisiin myös välttämään infektioista aiheutuvia haittoja.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä yhteistyössä toimeksiantajan, Karelia-ammattikorkeakoulun kanssa. Työn tuotos oli perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisyä käsittelevä verkko-oppimateriaali, joka suunnattiin ensimmäisen vuoden hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä opiskelijoiden valmiuksia kanyyli-infektioiden ehkäisyyn ja tavoitteena oli lisätä tietoa perifeeriseen laskimokanyyliin liittyvistä infektioista, niiden ehkäisystä sekä seurannasta ja hoidosta. Tehtävänä oli tuottaa aiheesta verkko-oppimateriaali lääke- ja nestehoidon opintojaksolle. Verkko-oppimateriaalista pyydettiin suullista palautetta toimeksiantajalta ja hoitotyön opiskelijoilta.

Tuotokselle oli tarvetta opintojaksolla, koska tämän kaltaista materiaalia ei ollut entuudestaan saatavilla. Tuotos toimii myös itsenäisenä kokonaisuutena, jota on mahdollista hyödyntää jatkossa. Jatkokehitysmahdollisuutena olikin laajentaa verkko-oppimateriaalia jo valmistuneille hoitotyön ammattilaisille. Toisena jatkokehitysmahdollisuutena nähtiin tutkimusten suorittaminen perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden esiintyvyydestä.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 33  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 6

**Asiasanat**

perifeerinen laskimokanyyli, hoitoon liittyvä infektio, infektion ehkäisy



**THESIS**  
**May 2020**  
**Degree Programme in Nursing**

Tikkarinne 9  
FI-80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +358 13 260 600

**Authors**  
Emma Palmroth, Milja Pessi

**Title**  
Prevention of Peripheral Intravenous Cannula Infections – E-Learning Material for Nursing Students at Karelia University of Applied Sciences

**Commissioned by**  
Karelia University on Applied Sciences

**Abstract**

Peripheral intravenous cannulation is a common procedure performed to hospitalised patients. A peripheral cannula can be used to administer fluids and medicines straight into the bloodstream. When a peripheral venous cannula is inserted, the protective skin breaks and the risk of infections increases. The risk of infections can be reduced by proper methods. Preventing infections requires knowledge and adequate skills. For example, practicing good hand hygiene is effective way to reduce the risk of infections. Preventive measures could also help avoid the harms caused by infections.

The thesis was implemented as a practice-based thesis in collaboration with the client, Karelia University of Applied Sciences (KUAS). The objective was to produce an E-learning material, based on the subject and it was aimed at the first-year nursing students. The purpose of the thesis was to increase students' abilities to prevent peripheral cannula infections. The aim of the thesis was to increase knowledge about peripheral infections, their prevention and observation. Feedback on the E-learning material was requested from the client, Karelia UAS and nursing students.

The project proved that this type of E-learning material was needed, because similar material has not been available before. The material can be used as an independent course. Further development opportunities are, for example, to expand the E-learning material to nursing professionals or the incidence of peripheral cannula infections could be explored.

**Language**

Finnish

Pages 33  
Appendices 1  
Pages of Appendices 6

**Keywords**

peripheral intravenous cannula, healthcare-associated infection, infection prevention

## Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto .....	5
2	Laskimokanyyli-infektiot.....	6
2.1	Verisuonikatetrit.....	6
2.2	Infektioiden synty.....	7
2.3	Aseptinen työskentely.....	9
2.4	Hoitoon liittyvät infektiot.....	10
2.5	Paikalliset infektiot.....	12
2.6	Yleisinfektiot .....	13
3	Laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy.....	15
3.1	Laskimokanyylin asettaminen.....	15
3.2	Laskimokanyylin hoito .....	16
3.3	Laskimokanyylin seuranta ja kirjaaminen .....	18
4	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä.....	20
5	Opinnäytetyön toteutus.....	20
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	20
5.2	Verkko-oppimateriaali.....	21
5.3	Toimintaympäristö ja kohderyhmä.....	21
5.4	Tuotoksen suunnittelu .....	22
5.5	Tuotoksen toteutus.....	24
5.6	Tuotoksen arviointi .....	26
6	Pohdinta.....	28
6.1	Tuotoksen tarkastelu .....	28
6.2	Opinnäytetyön luotettavuus.....	29
6.3	Opinnäytetyön eettisyys .....	30
6.4	Ammatillinen kasvu.....	31
6.5	Jatkokehitysmahdollisuudet.....	33
	Lähteet.....	34

Liite

Liite 1

Moodle-verkkokurssi

# 1 Johdanto

Perifeerisen laskimokanyylin laitto on yksi useimmin sairaaloissa tehtävistä invasiivisista toimenpiteistä. Yleisyytensä vuoksi laskimokanyyleihin liittyy suurentunut infektioiden riski. (Zhang, Cao, Marsh, Ray-Barruel, Flynn, Larsen & Rickard 2016.) Laskimokanyyleihin liittyvät infektiot ovat yleisimpiä hoitoon liittyviä vierasesineinfektioita (Kotilainen 2011). Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta on erittäin tärkeää ja suurin osa infektioista olisi ennaltaehkäistävässä (World Health Organization 2016, 3–5). Perinteisenä ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä pidetään tutkittuun tietoon perustuvaa koulutusta. Koulutus lisää tietoa ja auttaa terveydenhuollon ammattilaisia syventämään omaa osaamistaan. (Zhang ym. 2016.)

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy hoitotyön näkökulmasta. Työn ajateltiin olevan tärkeä ja ajankohtainen, koska tämän kaltaista materiaalia ei ollut Karelia-ammattikorkeakoululla käytössä. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä yhteistyössä toimeksiantajan, Karelia-ammattikorkeakoulun kanssa. Työn tuotos suunnattiin ensimmäisen vuoden hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisystä, seurannasta sekä hoidosta. Tarkoituksena on lisätä hoitotyön opiskelijoiden valmiuksia kanyyli-infektioiden ehkäisyyn käytännön työelämässä. Tehtävänä on tuottaa verkko-oppimateriaali Moodle-oppimisympäristöön.

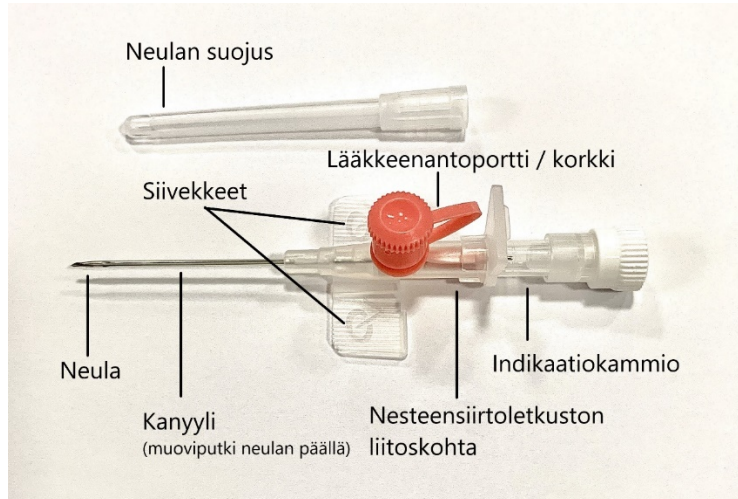
## 2 Laskimokanyyli-infektiot

### 2.1 Verisuonikatetrit

Erilaisia verisuonikatetreita ovat perifeerinen laskimokanyyli, valtimokanyyli, keuhkovaltimokatetri ja keskuslaskimokatetri (Ala-Kokko, Laurila, Alahuhta ja Syrjälä 2019). Katetreista puhuttaessa tarkoitetaan pidempiä laskimoon asetettavia letkuja tai putkia, kun taas kanyylit ovat lyhyitä (Iivanainen & Syväoja 2012, 446). Perifeerisen laskimokanyylin laiton saavat suorittaa laillistetut terveydenhuollon ammattihenkilöt, jotka ovat käyneet asianmukaisen koulutuksen (Saano & Taam-Ukkonen 2018, 251). Terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevan lain (559/1994) mukaan sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto myöntää laillistetuille terveydenhuollon ammattihenkilöille oikeuden harjoittaa ammattinimikkään. Laillistettuja terveydenhuollon ammattihenkilöitä ovat esimerkiksi lääkärit, sairaanhoitajat, terveydenhoitajat ja kättilöt. Muut ammattihenkilöt, jotka toteuttavat lääkehoitoa, koulutetaan yksikkökohtaisesti. (Inkinen, Volmanen & Hakoinen 2015, 33.)

Perifeerinen laskimokanyyli (kuva 1) on lyhyt ontto muoviputki, joka asetetaan ääreislaskimoon. Laskimokanyyliä kutsutaan puhekielessä myös i.v. yhteydeksi, i.v. kanyyliksi tai verisuoniyhteydeksi. i.v. -lyhenteellä tarkoitetaan intravenoosia, eli laskimonsisäistä. Sairaalahoidossa oleville potilaille yleisimmin tehtävä invasiivinen eli kajoava toimenpide on verisuoniyhteyden avaaminen. (Webster, Osborne, Rickard & Marsh 2019.) Akuuttisairaanhoidossa olevista potilaista jopa 70 %:lla on tutkimusten mukaan perifeerinen laskimokanyyli (Koukkari 2016, 100). Laskimokanyylin käyttöaiheita ovat neste- ja suolatasapainon ylläpito, suonensisäinen lääkehoito ja verivalmisteiden anto (Linden & Ilola 2013). Laskimokanyylin kautta nesteitä ja lääkeaineita voidaan annostella suoraan verenkiertoon. Nesteitä voidaan antaa jatkuvana infuusiona ja lääkkeenantoportin (kuva 1.) kautta voidaan injisoida lääkkeitä kertainjektioina. Verenkiertoon annettaessa lääkkeiden vaikutus alkaa nopeasti ja mahdollinen vaste saadaan myös nopeasti. Las-

kimoon voidaan annostella lääkkeitä, joille ei saada vastetta suun kautta annettuna tai jos potilas ei kykene niitä nielemään. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 165–170.)



Kuva 1. Perifeerinen laskimokanyyli ja sen osat (Kuva: Emma Palmroth).

Perifeerisen laskimokanyylin osia ovat neula, kammio, lääkkeenantokorkki, kanyyli (muoviputki), taustalevy ja siivekkeet (Annala 2016a). Ennen kanyylin laittoa suoritetaan siivekkeet ja poistetaan neulansuojus (Saano & Taam-Ukkonen 2018, 257). Kanyylissa on neula, jonka avulla kanyyliosa viedään suonen sisälle. Kanyylin toisessa päässä on kammio, jonne tulee verimerkki, kun neulaosa menee suoneen. Neula vedetään ulos, jolloin pelkkä kanyyli jää suonen sisälle. (Hyyntynen & Hiekkänen 2014.)

## 2.2 Infektioiden synty

Jokaisella on iholla, limakalvoilla ja suolistossa itselleen tyypillinen mikrobisto eli normaalifloora, jonka tehtävänä on estää ei-toivottujen mikrobin kasvua (Rautava-Nurmi, Westergård, Henttonen, Ojala & Vuorinen 2019, 105). Taudinaiheuttajien päästessä ei-toivotulle alueelle, puhutaan kontaminaatiosta, eli saastumisesta (Duodecim 2019a). Kolonisaatiossa mikrobit asettuvat lisääntymään osaksi normaaliflooraa (Duodecim 2020a). Infektiossa erilaiset taudinaiheuttajat pääsevät tunkeutumaan elimistöön, sekä lisääntymään joko veressä tai kudoksessa.

Infektio voi mahdollisesti aiheuttaa vaurioita ja oireita elimistössä. Infektioiden aiheuttamiin tauteihin eli tartuntatauteihin kuuluvat sairaudet, jotka ovat aiheutuneet mikrobeista, mikrobeiden kaltaisista tautia siirtävistä rakenteista kuten loisista, bakteereista tai myrkystä eli mikrobin tuottamasta toksiinista. (Lumio 2019a.)

Infektioiden syntyyn liittyy useita eri tekijöitä. Ihmisen oma luontainen vastustuskyky vaikuttaa sairastumisriskiin. (Lumio 2019a.) Vastustuskyky eli immunitaetti on kehon suojaus- ja puolustusjärjestelmä erilaisia infektoita vastaan. Immunitaetin perusta alkaa kehittymään jo ennen syntymää ja myöhemmin esimerkiksi rokotteista saadut mikrobit muokkaavat ja rakentavat immunitaettia. (Lumio 2019b.) Iholla ja limakalvoille tarttuu päivittäin vieraita mikrobeja, jotka poistuvat luonnostaan tai peseytyessä (Lumio 2019a). Mikrobin tarttuminen ei aina aiheuta infektiota (Rautava-Nurmi ym. 2019, 105). Infektion syntymiseen tarvitaan tietty annos mikrobeja. Kaikilla mikrobeilla, jotka aiheuttavat tauteja, on sille ominainen määrä, joka tarvitaan infektion syntyyn. Tämän lisäksi mikrobin taudinaiheuttamiskyky eli virulenssi vaikuttaa siihen, syntyykö tartunnasta infektiota tai miten vakavaan sairauteen tartunta johtaa. (Lumio 2019a.)

Iholla on luonnollinen suojausmekanismi, joka rikkoutuu avattaessa suonensisäistä yhteyttä. Suojausmekanismien rikkoutuessa mikrobin on helpompi päästä verenkiertoon ja tämän vuoksi laskimokanyyleihin liittyy aina infektoriski. (Ala-Kokko ym. 2019.) Laskimokanyyli-infektion kaksi tavallisinta aiheuttajaa ovat *Staphylococcus aureus* ja koagulaasinegatiiviset stafylokokit (Kotilainen 2011). *Staphylococcus aureus* on yleinen bakteeri, jota esiintyy iholla ja nenän limakalvoilla. Joka neljäs terve suomalainen kantaa sitä. (Anttila 2020.) Se on ominaisuuksiltaan todella virulentti eli taudin aiheuttamiskykyinen (Ruotsalainen 2007). Koagulaasinegatiiviset stafylokokit ovat osa ihmisen normaaliflooraa. Nämä ovat opportunisteja, eli eivät yleensä aiheuta infektiota. (Syrjänen 2001.) Opportunisti mikrobi voi kuitenkin aiheuttaa infektion, mikäli elimistön puolustuskyky laskee (Duodecim 2020b).

Laskimokanyyleihin liittyvät infektiot ovat yleisimpiä vierasesineinfektioita, joita esiintyy sairaalahoitossa olevilla potilailla. Infektioiden aiheuttajat ovat yleisimmin lähtöisin henkilökunnan käsistä tai potilaan omasta mikrobifloorasta. Kanyyli-infektion syntyyn vaikuttavat monet tekijät, mutta useimmiten laskimokanyylien mikrobikolonisaatio saa alkunsa kanyylin tyviosasta tai pistokohdasta. Pistokohdasta peräisin oleva infektio ja sen aiheuttajamikrobi leviää ensin kanyylin ympärille ja ihonalaiseen kudokseen. Siitä mikrobi etenee kanyylin ulkopinnan avulla kohti kanyylin kärkeä ja päätyy lopulta verisuoneen. Jos infektio on peräisin kanyylin tyviosasta, kontaminoituu kantakappale ensin. Tämän jälkeen mikrobi pääsee kulkeutumaan kanyylin sisäpintaa pitkin kohti kärkeä ja sitä kautta verisuoneen. (Kotilainen 2011.)

Laskimokanyylin paikoillaan olo vaikuttaa infektion syntytapaan. Pistokohdan kautta syntyvät infektiot alkavat usein lyhytkestoisena eli alle 8 vuorokautta kestävästä katetrisaation yhteydessä. Joskus myös kanyylin kärki kontaminoituu jo pistovaiheessa, joko iholta tai ympäristöstä peräisin olevien mikrobien takia. (Kotilainen 2011.) Infektiot syntyvät yleensä kantakappaleen kautta, kun kanyyli on ollut paikallaan pitkään eli yli 30 vuorokautta (Anttila, Kanerva, Kuronen, Kurvinen, Lyytikäinen, Rantala, Vuento & Ylipalosaari 2018, 215).

Laskimokanyyli-infektion syntyyn vaikuttavat myös potilaasta johtuvat muut syyt, joihin ei voida vaikuttaa. Tällaisia ovat esimerkiksi perussairaudet, ikä ja muut infektiot. Infektion riskiä lisäävät myös tehohoito ja pitkä sairaalahoitojakso. Erilaisilla suonensisäisillä infuusioilla, esimerkiksi rasvaemulsioilla ja punasoluilla, pitkittyneillä infuusioilla sekä lääkkeillä on infektoriskiä lisäävä vaikutus. (Koukari 2016, 100.)

### **2.3 Aseptinen työskentely**

Aseptiikka ja aseptinen työskentely käsittää erilaisia menettelytapoja, joiden tarkoituksena on estää pieneliöiden eli mikrobien pääsy työskentelyalueelle (Duodecim 2019b). Aseptista työskentelyä ylläpidetään tavanomaisilla varotoimilla,

joita ovat käsihygienia, suojainten käyttö, oikeanlaiset työtavat ja pisto-, sekä viil-  
totapaturmien välttäminen (Rautava-Nurmi ym. 2019, 109–110). Tavanomaisia  
varotoimia noudattamalla pyritään ennaltaehkäisemään infektioiden syntyä ja  
katkaisemaan tartuntatiet (Meriö-Hietaniemi & Palosara 2019). Tartunnan tapah-  
tuessa taudinaiheuttajia, kuten viruksia tai bakteereita, siirtyy yksilöstä toiseen.  
Tartunta voi tapahtua suoraan tai epäsuorasti. Suorassa tartuntatavassa mikrobit  
siirtyvät esimerkiksi kosketuksen avulla, epäsuorassa välillisesti hoito- tai tutki-  
musvälineen kautta. (Rautava-Nurmi ym. 2019, 105.)

Aseptinen omatunto on keskeinen käsite hoitotyössä, jolla tarkoitetaan sitoutu-  
mista hyvään aseptiseen työskentelyyn (Rautava-Nurmi ym. 2019, 109–110). Hy-  
vällä aseptiikalla tarkoitetaan tavanomaisten varotoimien noudattamista käytän-  
nön työelämässä. Näitä toimia olisi hyvä suorittaa toimenpiteen aikana ja jälkeen  
sekä jo ennen sen aloittamista. (Rintala & Kurvinen 2019, 198.) Hyvässä aseptii-  
kassa on hyvä ottaa huomioon myös puhtaan ja turvallisen toimenpideympäristön  
luominen (Lautala 2019). Hyvästä käsihygieniasta huolehtiminen on tärkein yk-  
sittäinen tekijä mikrobirtartuntojen torjumisessa ja hoitoon liittyvien infektioiden eh-  
käisyssä. Hyvää käsihygieniaa toteuttaessa käsistä pestään vedellä ja saippualla  
näkyvä lika pois, jonka jälkeen käytetään käsihuuhdetta. Jos näkyvää likaa ei ole,  
riittää käsien huolellinen ja oikeaoppinen desinfiointi käsihuhuhteella. (Terveyden  
ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

## **2.4 Hoitoon liittyvät infektiot**

Tartuntatautilain mukaan hoitoon liittyvällä infektiolla tarkoitetaan infektiota, joka  
on ilmennyt tai saanut alkunsa sairaalahoidon aikana (1227/2016). Hoitoon liitty-  
vät infektiot ovat yksi yleisimmistä potilaan hoitoon ja potilasturvallisuuteen hai-  
tallisesti vaikuttavista tekijöistä. Infektiot pidentävät hoitoaikoja, aiheuttavat lisä-  
hoidon tarvetta ja epämukavuutta potilaalle. Pahimmillaan infektiot voivat johtaa  
myös pysyviin haittoihin sekä aiheuttaa kuolemia. (Lewis, Schofield-Robinson,  
Rhodes & Smith 2019, 6.)

Hoitoon liittyvät infektiot tuovat lisäkustannuksia niin potilaalle kuin yhteiskunnallekin. Kustannuksia kertyy uusista ja pidentyneistä hoitajaksoista, hoitohenkilöstön lisätarpeesta, mikrobilääkkeiden käytöstä ja diagnostisista tutkimuksista. (Anttila ym. 2018, 22.) Hoitoon liittyvät infektiot vaikuttavat maailmanlaajuisesti satoihin miljoonin potilaisiin. Euroopassa hoitoon liittyviin infektioihin sairastuvia on noin viisi miljoonaa vuosittain ja näistä aiheutuvien lisäkustannuksien määrä on noin 13–24 miljardia euroa. (World Health Organization 2019a.) Hoitoon liittyvien infektioiden tarkkaa vaikutusta maailmanlaajuisesti on vaikea arvioida, sillä luotettavien tulosten saaminen on hankalaa (World Health Organization 2019b). Suomessa hoitoon liittyviä infektioita on arvioidusti noin 100 000 vuosittain, puolet esiintyy pitkäaikaishoidossa ja puolet sairaaloissa (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2020).

Sairaloissa usein käytettäviin perifeerisiin laskimokanyyleihin liittyy suurentunut infektioiden riski. Suurin osa verisuonikatetri-infektioihin keskittyvistä tutkimuksista käsittelee keskuslaskimokatetria, jota pidetään suurempana infektioriskinä kuin perifeeristä laskimokanyyliä. Infektioiden määrää liittyen perifeerisiin laskimokanyyleihin on kuitenkin aliarvioitu ja suhteessa keskuslaskimokatetreihin perifeerisiä laskimokanyyleita käytetään enemmän, mikä nostaa myös niihin liittyvien infektioriskien määrää. Perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden esiintyvyys on arvioidusti 0,2–0,7 tapausta 1000:ta hoitopäivää kohti. (Zhang ym. 2016.) Kanyylieräiset infektiot voidaan jakaa paikallisiin ja yleisinfektioihin (Ala-Kokko ym. 2019).

Huomioitava infektioriskin aiheuttaja potilaalle on terveydenhuollon ammattilainen (Rowley & Clare 2011, 14). Useiden tutkimuksien mukaan laskimokanyyli-infektioita lisäävät terveydenhuollon ammattilaisten puutteellinen käsihygienia ja huolimaton kanyylin käsittely (Heikkinen 2016, 102). Maailmanlaajuisissa tutkimuksissa on todettu, että arviolta 70 % hoitohenkilökunnasta ei rutiininomaisesti huolehdi riittävästä käsihygieniasta (World Health Organization 2019b). Suomessa tehdyssä havainnointitutkimuksessa käsihygienia toteutui 44 %:ssa tilanteista täysin oikein ja 29 %:ssa tilanteista vain osittain oikein (Anttila 2014).

Terveysthuollon organisaatioiden ja yksittäisten terveydenhuollon ammattilaisten tulisi huomioida infektioriskit, joille potilaat altistuvat. Terveysthuollon ammattilaisten on ymmärrettävä, mitä aseptiikka on, miten sitä ylläpidetään ja toteutetaan. (Rowley & Clare 2011,14.) Laskimokanyyliperäisiä infektioita voidaan vähentää näyttöön perustuvia ohjeistuksia noudattamalla. Ohjeistukset koskevat henkilökunnan hyvän käsihygienian ylläpitoa ja aseptista toimintaa. Ennaltaehkäisevillä toimilla voidaan vähentää myös infektioihin liittyviä kuolemia. (Anttila ym. 2018, 214.) Hoitajan noudattaessa aseptisia toimintamalleja näyttää hän samalla esimerkkiä potilaalle siitä, kuinka tulisi toimia. Potilasta on myös hyvä ohjeistaa ja neuvoa kanyyliin liittyvästä aseptiikasta, jolloin potilas voi kertoa itse havainnoistaan, esimerkiksi likaisista tai irronneista sidoksista. Tämän avulla voidaan vähentää infektioriskiä. (Heikkinen 2016, 103.)

## **2.5 Paikalliset infektiot**

Paikalliset laskimokanyyli-infektiot esiintyvät kanyylissa, pistokohdassa tai ihonalaisessa kudoksessa (Ala-Kokko ym. 2019). Paikallisia infektioita ovat flebiitti ja tromboflebiitti (Anttila ym. 2018, 218). Paikallisissa infektioissa oireita ovat punoitus, palpaatioarkuus, kuumotus sekä märkäinen erityis (Pires Nobre & Da Silva Martins 2018). Paikallista infektiota diagnosoidessa paikallisoireiden lisäksi märkäeritteestä voidaan ottaa bakteeriviljely sekä märkänäytteestä voidaan tehdä gram-värjäys (Anttila ym. 2018, 218–219). Gram-värjäyksen avulla voidaan selvittää, millainen bakteeri on kyseessä. Sen perusteella bakteerit jaetaan gram-negatiivisiin ja grampositiivisiin bakteereihin. Gram-värjäyksen ja bakteerin selvityksen avulla hoito voidaan kohdentaa oikein ja valita esimerkiksi oikeanlainen antibiootti. (HUS 2016.)

Flebiitillä tarkoitetaan ääreislaskimokanyyleihin liittyvää infektiota (Anttila ym. 2018, 214). Flebiitin eli laskimotulehduksen esiintyvyys on korkea ja se luokitellaan yleisimmäksi paikallisinfektioksi (Pires Nobre & Da Silva Martins 2018). Sen yleisimmät oireet ovat pistopaikan kuumotus, punoitus, turvotus ja mahdollinen kipu tai epämukavuus lääkettä antaessa (Higgings 2011). Flebiitit ovat pinnallisia

laskimotulehduksia, jotka eivät yleensä johdu bakteereista. Ne aiheutuvat esimerkiksi suonta ärsyttävistä infuusionesteistä ja lääkaineista tai kanyylin aiheuttamasta mekaanisesta ärsytyksestä. (Anttila ym. 2018, 218.) Flebiitti saattaa syntyä myös, mikäli mikrobit pääsevät laskimoon (Kassara, Paloposki, Holmia, Murtonen, Lipponen, Ketola & Hietanen 2006, 207). On tutkittu, että kanyylihoidon jatkuessa neljättä päivää, flebiitit lisääntyvät puolella (Anttila ym. 2018, 214–218). Flebiitti voi ilmetä myös kanyylin poiston jälkeen, 48–96 tunnin kuluessa (Pires Nobre & Da Silva Martins 2018). Kanyloinnin yhteydessä flebiittiä esiintyy 30 %:lla potilaista ja kanyylin poiston jälkeen 40 %:lla (Lyytikäinen, Sarvikivi & Vuoria, 2011). Flebiitti on yleinen komplikaatio, joka esiintyy 2–80 %:lla potilaista, joilla on laskimokanyyli. Suuri vaihteluväli johtuu erilaisista tutkimusympäristöistä sekä kansainvälisesti hyväksytyjen flebiitin määritelmien puutteesta. (Zhang ym. 2016.) Satunnaistetussa tutkimuksessa käytössä olleista yli 40 000:sta perifeerisestä laskimokanyylista 10 %:lla todettiin esiintyvän flebiittiä. Tutkimus suoritettiin 51:ssä eri maassa. (Perez-Grandal, Bouza, Pinilla, Cruces, Gonzales, Millan & Guembe 2020.)

Tromboflebiitillä tarkoitetaan laskimotukkotulehdusta eli flebiittiä, johon liittyy myös tukkeumaa aiheuttava hyytymä (Duodecim 2019c). Niiden syntyyn vaikuttavat kanyylin paikka ja koko, sekä kanyloinnin kesto ja infusoitavat nesteet. Alaraajoissa sijaitsevat kanyylit lisäävät tromboflebiitin riskiä. (Hynynen & Hiekkänen, 2014.)

## **2.6 Yleisinfektiot**

Yleisinfektioita ovat katetriperäinen bakteremia ja sepsis eli verenmyrkytys (Ala-Kokko ym. 2019). Katetriperäisessä bakteremiassa bakteereita voi esiintyä verenkierrossa oireettomasti tai aiheuttaen oireita, kuten sepsiksen. Sepsiksellä on monta eri määritelmää ja termiä ammattikielessä. Perinteisellä määritelmällä tarkoitetaan verenmyrkytystä, jolloin verenkierrossa olevat bakteerit aiheuttavat elimistössä elinhäiriöitä ja vaikeita yleisoireita. Sepsis voi olla merkki tietyssä elimessä olevasta infektiosta, tai se voi olla itsenäinen infektio verenkierrossa.

Elimestä alkaneen taudin oireet kehittyvät hitaasti, kun taas alkujaan verenmyrkytyksestä lähtöisin olevat oireet kehittyvät nopeasti. Tavallinen oire verenmyrkytyksessä on korkea horkkamainen kuume ja nopeasti laskeva yleiskunto. Sepsis voi olla myös kuumeeton. Yleiskunnon laskun lisäksi voi olla muita yleisoireita kuten sekavuutta, oksentelua ja ripulia. Oireet johtuvat elimistön puolustusreaktiosta bakteereita vastaan. Hoitamattomana sepsis voi laukaista monielinvaurion, jolloin monien tärkeiden elimien, kuten munuaisten toiminta häiriintyy tai ne vaurioituvat. Mikäli sepsis etenee monielinvaurioon, on kuoleman todennäköisyys noin 70 % hoidosta huolimatta. Ennusteeseen vaikuttavat sairastuneen peruskunto ja muut sairaudet. (Lumio 2019.)

Sepsiksen diagnoosi perustuu mikrobin eristämiseen potilaan verestä veriviljelyn avulla. Veriviljelynäytteet diagnoosia varten otetaan ääreislaskimosta ja samaan aikaan mahdollisesta keskuslaskimokatetrasta. (Anttila ym. 2018, 218–219.) Veriviljelyllä saadaan selville bakteerin laji ja antibioottiherkkyys (Lumio 2019).

Tärkeä yksittäinen altistava tekijä sepsikselle on laskimokanyylin käyttö. Riski kasvaa kanyylihoidon kestäessä yli kolme vuorokautta. (Ruutu 2018.) *Staphylococcus aureus* -bakteerin aiheuttama verenmyrkytys on puolessa tapauksista syntynyt sairaalainfektiona ja useimmiten lähtöisin laskimokanyylista. Kanyylista syntyneiden infektioiden oireet ovat tavallisesti muita verenmyrkytyksiä lievempiä ja tällöin kanyyli poistetaan tai vaihdetaan. Sepsiksen hoito tulee aloittaa mahdollisimman nopeasti antibioottihoidolla. *Staphylococcus aureus* aiheuttamiin verenmyrkytyksiin kuolee noin 20 % sairastuneista. (Lumio 2019.) Sepsiksen vuoksi potilaan sairaalahoidon kesto pitenee keskimäärin kahdella viikolla. Sairaalasyn-tyinen sepsis on määrällisesti ennuste- sekä kustannusvaikutuksiltaan yksi keskeisimmistä sairaalainfektioityypeistä. (Ruutu 2019.)

### 3 Laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy

#### 3.1 Laskimokanyylin asettaminen

Laskimokanyylin laittaessa tulee toimia aseptisesti ja huolehtia hyvästä käsihygieniasta infektioiden ehkäisemiseksi. Kätet tulee desinfioida ja kanyylin käsittelyssä käyttää tehdaspuhtaita suojakäsineitä. Tarvittavat välineet kerätään valmiiksi desinfioidulle pöydälle. Ennen pistosta kohti täytyy desinfioida vähintään 70 %:lla alkoholilla tai 2 %:lla klooriheksidiini-alkoholilla. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2019.) Joidenkin lähteiden mukaan pistokohta tulisi desinfioida 80 %:lla alkoholilla (Rintala & Kurvinen 2019, 201). Pistokohta desinfioidaan kauttaaltaan sidosten kokoiselta alueelta, yhden suuntaisen vedon ja annetaan kuivua ennen pistoa. Desinfiointin jälkeen pistokohtaan ei tule enää koskea. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2019.) Kanyyli tulee kiinnittää paikoilleen huolellisesti, sillä liike lisää infektioriskiä. Kiinnittämisessä käytetään usein läpinäkyvää suojakalvoa. (Anttila ym. 2018, 221.) Laskimokanyylien käytön riskeihin vaikuttavat useat eri tekijät, kuten asettajan vähäinen kokemus, kanyylin kiireellinen asettaminen hätätilanteessa tai kanyylin vaihtoväli (Ruutu 2019).

Kanyylin valittaessa otetaan huomioon käyttötarkoitus ja valitaan pienin mahdollinen kanyyli (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2019). Kanyylin ei tule tukkia suonta ja oikean kokoisella kanyyllilla varmistetaan riittävä veren ohivirtaus, joka vähentää lääkeaineista ja kanyyllista johtuvaa suonten seinämien ärsytystä (Annila 2016a). Seinämien ärsytys voi johtaa infektiin, kuten tromboflebiittiin (Annila 2016b). Kanyyli suositellaan laittamaan potilaan ei-dominoivaan yläraajaan. Kanyylin asettamista pyritään välttämättään ranteen sisäpuolelle, siellä sijaitsevan radiaalivaltimon ja -hermon vuoksi. Kyynärtaipeeseen laittoa vältetään, koska kanyyli taiveessa haittaa käden normaalia liikettä ja kyynärtaive varataan verikokeiden ottoa varten. Alaraajoihin vältetään myös kanyylin laittamista laskimotukosriskin vuoksi. Hätätilanteessa kanyyli voidaan kuitenkin asettaa mihin laskimoon tahansa. (Iivanainen & Syväoja 2012, 445–446.) Hätätilanteessa tai epäaseptisesti asetettu kanyyli tulee poistaa ja vaihtaa uuteen mahdollisimman pian, viimeistään kahden vuorokauden sisällä (Anttila ym. 2018, 218).

### 3.2 Laskimokanyylin hoito

Laskimokanyylin kiinnityksessä voidaan käyttää peittävää sidosta tai läpinäkyvää suojakalvoa, joka helpottaa pistokohdan ja ympärysihon seurantaa. Suojakalvon tarkoitus on suojella pistokohtaa mikrobikontaminaatiolta. Harsosidos vaihdetaan vähintään kahden päivän välein tai sen ollessa likainen, kostea tai irrallaan. (Anttila ym. 2018, 221–222.) Suojakalvon vaihtoväli voi olla viidestä seitsemään vuorokautta. Suojakalvo tulee vaihtaa, mikäli suojakalvo on näkyvästi likainen, kerännyt verta tai kosteutta, tai jos se ei enää toimi pistokohdan suojana. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2019.) Kanyylin sidosten vaihdon yhteydessä kanyylin juuri ja ympärysiho puhdistetaan 2 %:lla klooriheksidiini-alkoholilla tai vähintään 70 %:lla alkoholiliuoksella. Tämä vähentää mikrobikolonisaatiota. (Anttila ym. 2018, 222.)

On oleellista tunnistaa tärkeimmät kanyylin ja laitteiston osat ja suojata niitä kontaminaatiolta. Kriittisimpiä osia ovat ne, jotka ovat suorassa tai epäsuorassa kontaktissa potilaaseen. Näitä ovat esimerkiksi nesteinfuusion liitettävät osat. (Rowley & Clare 2011,14.) Kanyylin hoidossa tulee välttää tarpeetonta kanyylin koskettelua. Hoidossa tulee noudattaa non-touch-tekniikkaa, jolla tarkoitetaan sitä, että ruiskujen kärkiin, hanojen ja kanyylien suuaukkoihin tai lävistyskohtiin, saa koskea vain steriilisti. Ennen injektioporttien ja venttiilikorkkien käyttöä ne tulee desinfioida. Lääkkeenantokorkki ja kolmitiehanojen portit tulee myös puhdistaa aina ennen niiden käyttöä. Jos lääkkeenantokorkki on auennut, se tulisi puhdistaa ennen sen sulkemista. Puhdistus jää usein kuitenkin tekemättä, jolloin desinfektiota lääkkeenantokorkin osalta on vaikea toteuttaa. (Heikkinen 2016, 102–103.)

Laskimokanyylin kärkeen alkaa muodostua fibriinipinnoitetta 24 tunnin sisällä asettamisesta (Keogh, Flynn, Marsh, Mihala, Davies & Rickard 2016). Fibriini on veressä oleva proteiini, joka toimii osallisena veren hyytymisessä (Duodecim 2019d). Fibriinipinnoite toimii alustana veritulpan kehittymiselle, joka voi estää kanyylin toimintaa. Tämän vuoksi laskimokanyyli suositellaan huuhtelemaan ennen ja jälkeen lääkkeenannon, sekä säännöllisesti mikäli kanyylin käyttöväli on pidempi. (Keogh ym. 2016.)

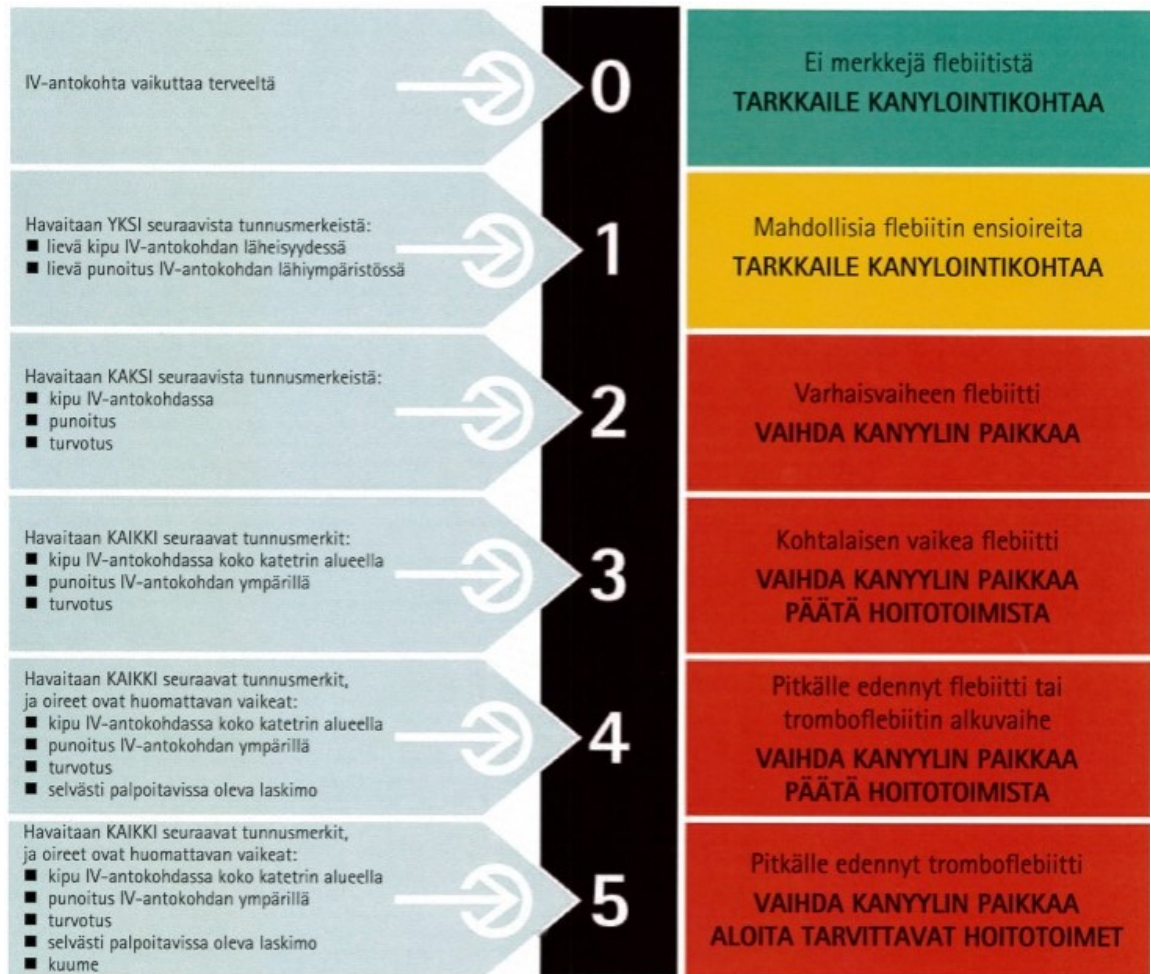
Huuhtelu tapahtuu esitäytetyllä kertakäyttöruiuskulla, joka sisältää 0,9 %:sta keittosuolaliuosta. Huuhdellessa käytetään pulsoivaa tekniikkaa, eli keittosuola ruis-  
kutetaan kolmessa osassa (huuhdo-tauko-huuhto). (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2019.) Huuhtelun tarkoituksena on ylläpitää kanyylin toimivuutta, vähentää veren ja muiden tuotteiden kertymistä kanyylin sisäpinnalle sekä estää yhteensopimattomien lääkkeiden ja nesteiden yhteisvaikutusta. Tutkimuksissa on havaittu perifeerisen laskimokanyylin käyttöön liittyen korkeaa komplikaatioiden määrää, kuten kanyylin tukkeutumista, paikoiltaan siirtymistä tai flebiitin esiintymistä. Huuhtelukäytänteiden liittymistä komplikaatioihin tutkittiin Australiassa suoritetussa satunnaistetussa vertailukokeessa. Vertailukokeessa ei havaittu eroa perifeerisen laskimokanyylin komplikaatioiden esiintyvyyden määrässä, kun käytössä olivat 0,9 %:sta keittosuolaliuosta sisältävät 10 ja 3 millilitran huuhtelumäärät sekä 24 tunnin ja 6 tunnin välein suoritettavat huuhtelut. (Keogh ym. 2016.) Laskimokanyylin huuhtelemisesta, sen tiheydestä tai nesteen määrästä ei kuitenkaan ole yhtenäistä käytäntöä. Säännöllisellä huuhtelulla voidaan välttää infektioiden syntymistä. (Anttila ym. 2018, 223.)

Aikaisemmin yleisenä ohjeena on ollut kanyylin rutiininomainen vaihto noin 72–96 tunnin välein. Uusissa tutkimuksissa ei ole kuitenkaan löytynyt näyttöä, mikä tukisi rutiininomaista vaihtoa. Tämän vuoksi terveydenhuollon organisaatioiden tulisi harkita siirtymistä käytäntöön, jossa kanyyli vaihdetaan vain, mikäli siihen löytyy kliininen peruste kuten infektio. Rutiininomainen vaihto ei vaikuta kanyyliinfektioiden esiintymisen määrään, mutta kliinisellä vaihdolla saataisiin aikaan huomattavia taloudellisia säästöjä, vähennettäisiin potilaiden kokemaa kipua pistokertojen vähentyessä ja hoitajien käyttämä työaika kanyylin laittoon vähentyisi. (Webster ym. 2019.) Kliiniseen vaihtoon kuuluu myös oleellisesti se, että kanyyli poistetaan heti kun sille ei enää ole tarvetta. Nykykäsityksen mukaan kanyyli voi olla paikallaan pidempään kuin 96 tuntia, jos infektion merkkejä ei esiinny ja kanyyli toimii. Englannin julkisen terveydenhuollon Käypä hoito -suositukset puoltavat kanyylin kliinistä vaihtoa. (Heikkinen 2015, 87–88.)

### 3.3 Laskimokanyylin seuranta ja kirjaaminen

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrää, että terveydenhuollon ammattihenkilön tulee merkitä potilasasiakirjoihin hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset tiedot. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen potilasasiakirjoista (289/2009) mukaan merkintöjen tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä ja niitä tehtäessä saa käyttää vain yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä käsitteitä ja lyhenteitä. Laskimokanyylin asettamisen jälkeen potilastietoihin kirjataan kanyylin koko, asetuspaikka sekä asettamisen ajankohta. Kanyyliä tulee tarkkailla infektion merkkien varalta päivittäin, sekä sen toimivuuden vuoksi. Suojakalvo tarkistetaan myös tämän yhteydessä. Kanyyli tulee tarkistaa myös joka kerta suonensisäisen hoidon yhteydessä. Tarkkailussa esiin nousseet huomiot tulee kirjata ylös potilastietoihin. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Potilaalla oleva laskimokanyyli tulisi tarkistaa päivittäin myös flebiitin merkkien varalta. Flebiitin merkkien tunnistamisen avuksi on kehitelty erilaisia taulukoita ja työkaluja, yleisimmin niistä käytetty on Visual Infusion Phlebitis score eli VIP-score-mittari (Kuvio 1). VIP-score mittarin on todettu olevan hyödyllinen, nopea ja helppokäyttöinen sekä tuottavan luotettavaa tietoa milloin kanyyli tulisi vaihtaa. Mittarin käytön tarkoitus on helpottaa päätöksen tekoa kanyylin vaihtoon sekä auttaa tunnistamaan flebiitin ensioireita. Flebiitin ensioireiden tunnistaminen estäisi infektion kehittymistä pidemmälle. (Higginson 2011.)



Kuvio 1. VIP-score mittari (Vipscore 2019).

Kanyylin kuntoa voidaan arvioida VIP-score mittarin avulla ja tarkkailussa nousseet huomiot kirjataan ylös (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2019). VIP-score mittarin keskellä on numerot 0–5, joiden tarkoitus on kuvata sitä, kuinka pitkälle flebiitti on edennyt. Numeroiden molemmilla puolilla on laatikot. Vasemmalla puolen olevat laatikot sisältävät flebiitin eri oireita ja oikealla puolen olevissa laatikoissa on kerrottu, kuinka tulee toimia, jos kyseisen laatikon oireet täyttyvät. (Kuvio 1.)

## **4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä**

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä hoitotyön opiskelijoiden valmiuksia kanyyli-infektioiden ehkäisyyn, hoitotyön näkökulmasta. Tavoitteena on lisätä tietoa las-kimokanyyleihin liittyvistä infektioista, niiden ehkäisystä ja seurannasta. Tehtävänä on tuottaa verkko-oppimateriaali hoitotyön opiskelijoille Moodle-oppimisympäristöön.

## **5 Opinnäytetyön toteutus**

### **5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö**

Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi toteutusvaihtoehto tutkimukselliselle opinnäytetyölle ammattikorkeakoulussa. Opiskelijat ovat kokeneet toiminnallisen opinnäytetyön kautta saavansa työkaluja teorian ja käytännön yhdistämiseen. Siinä tavoitellaan käytännön toimintoihin liittyen ohjeistamista, toiminnan järjestämistä ja opastusta. Opinnäytetyön tarkoituksena on olla käytännön läheinen ja työelämälähtöinen. Sen tulisi olla toteutettu tutkimuksellisesta näkökulmasta ja osoittaa riittävää tietojen ja taitojen hallintaa. Opinnäytetyö ohjaa ammatillista kasvua, yhdistämällä teorian tietoa ammatillisuuteen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9–10.)

Toiminnallisen opinnäytetyön avulla voidaan tuottaa ohjeita, opastuksia, perehdyttämisohejeita tai tiettyyn alaan liittyviä tietopaketteja. Sen voi myös toteuttaa tapahtumana sekä kansiona, vihkona, kirjana tai oppaana. (Vilkkä & Airaksinen, 2003, 9–10.) Työskentelytavaksi valittiin toiminnallinen opinnäytetyö, sillä se soveltui suunniteltuun Moodle verkko-oppimateriaalin toteutukseen. Sen avulla mahdollistettiin teorian ja käytännön yhdistäminen

## 5.2 Verkko-oppimateriaali

Verkossa tapahtuvaa opiskelua varten täytyy luoda verkkoon oppimisympäristö esimerkiksi verkkokurssi tai www-sivusto, jonka avulla opintoja voidaan suorittaa netin kautta itsenäisesti. Verkossa olevalla kurssilla on mahdollista olla vuorovaikutuksessa muihin, esimerkiksi keskustelujen avulla. Verkko-opiskelu vaatii kuitenkin enemmän omaa aktiivisuutta ja oma-aloitteisuutta, kuin lähiopetus. Se ei kuitenkaan vaadi erityistä tieto- ja viestintätekniiikan osaamista, vaan perustaidot riittävät. (Opintopolku 2020.) Verkko-opiskelun avulla opetukseen saadaan uudenlaisia mahdollisuuksia. Tiedon jakaminen ja keskustelut verkossa mahdollistavat oppimisen toisilta ja asian käsittelyn monipuolisella tavalla. Verkko-oppiminen ei kuitenkaan välttämättä suoraan ole hyvää ja laadukasta. Tämän vuoksi siinä korostuu oppimisen ohjaus ja tukeminen, sillä opiskelu on pääasiassa itsenäistä, eikä opiskelijoiden ja opettajien ole mahdollista tavata toisiaan. (Löfström, Kanerva, Tuuttila, Lehtinen & Nevgi 2010, 15.)

Moodle on ilmainen oppimisenhallintajärjestelmä verkossa. Se on maailman suosituin verkko-oppimisjärjestelmä ja käytössä monilla eri koulutusaloilla. Sen tarkoituksena on mahdollistaa verkkokurssien luonti. Moodle tarjoaa kurssien suunnittelijoille työkalupakin, joka on täynnä tehokkaita ja vuorovaikutteisia online opetusvälineitä. (Rice 2007, 13.)

## 5.3 Toimintaympäristö ja kohderyhmä

Toimintaympäristö on verkossa toimiva virtuaalinen oppimisalusta Moodle. Oppimisalustalle kirjaututaan kurssiavaimella ja sen tehtävät sekä materiaalit pystyy suorittamaan itsenäisesti. Oppimisalustalle voi palata aina uudelleen ja verkko-opiskelu tehdään omaan tahtiin. Moodle alustaa ja materiaaleja on mahdollista muokata ja päivittää tarpeen mukaan. Tämän vuoksi siellä oleva tieto voidaan pitää ajantasaisena.

Opinnäytetyön kohderyhmä on rajattu hoitotyön opiskelijoihin. Tulevina hoitotyön ammattilaisina heidän työnkuvaansa kuuluu mahdollisesti työskentely perifeeristen laskimokanyylien parissa. Tämän vuoksi on tärkeää, että heillä on riittävä tieto ja taito perifeerisistä laskimokanyyli-infektioista. Varmistamalla riittävä tietotaso ja osaaminen infektioiden ehkäisy tulee osaksi käytännön hoitotyötä.

#### **5.4 Tuotoksen suunnittelu**

Opinnäytetyömme lähti liikkeelle toimeksiantajan tapaamisesta. Toimeksiantaja ehdotti työmme liittyvän kanyyli-infektioiden ehkäisyyn ja antoi vapaat kädet aiheen rajaamiseen ja toteutustyyliin. Toiveena on kuitenkin tuottaa oppimismateriaali ensimmäisen vuoden hoitotyön opiskelijoille lääke- ja nestehoidon kursseille. Rajasimme aiheen perifeerisiin laskimokanyyleihin, infektioiden ehkäisyyn ja hoitotyön näkökulmasta. Koimme aiheen olevan ajankohtainen ja tärkeä, eikä aiheesta ollut riittävästi tietoa saatavilla. Lopulta työmme nimeksi valikoitui perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy. Opinnäytetyömme tuotokseksi valikoitui aihetta käsittelevä Moodle-verkkokurssi. Kurssilla olevaan teoriatietoon käytetään opinnäytetyön kirjalliseen osuuteen hankittua tietoperustaa.

Tiedonlähteitä voi olla useita erilaisia kuten suullisia ja kirjallisia ja ne voivat olla sähköisiä tai painatettuja. Lähteitä tulisi käyttää monipuolisesti ja tavalla, mikä sopii omaan työhön. Tietolähteitä tulee arvioida kriittisesti ja miettiä kuinka luotettavaa tieto on, ennen kuin soveltaa lähteitä työn tietoperustaan. (Liukko & Perttula 2020.) Opinnäytetyöhön tieto haetaan erilaisia tietokantoja käyttäen. Lähteisiin sekä haettuun tietoon suhtaudutaan kriittisesti ja arvioidaan sen soveltuvuutta työhön. Tietopohjan ollessa riittävä siirrytään tuotoksen suunnitteluun ja toteutukseen.

Toimeksiantajan kanssa olisi hyvä suunnitella ja käydä läpi tuotoksen tyyliä ja tekstin sävyä, jotta se vastaa haluttua sisältöä. Tuotosta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon kirjoitustyyli. Kirjoitustyylin tulee olla kohderyhmälle sopivaa ja sisällön aiheen kannalta oleellista. Suunnitteluvaiheessa on tärkeää huomioida

kohderyhmän ikä ja aikaisemmat tiedot aiheesta. On myös tärkeää ottaa huomioon käyttötarkoitus sekä erityispiirteet. (Vilka & Airaksinen 2003, 129.) Toimeksiantajan ohjeiden mukaisesti verkkokurssi suunnataan ensimmäisen lukuvuoden hoitotyön opiskelijoille. Kurssia luodessa otetaan huomioon opiskelijoiden tietotaso opintoihin nähden. Kirjoitustyyli pidetään selkeänä ja käsitteet sekä lyhenteet selitetään auki. Sisältö rajataan aiheen kannalta oleelliseksi ja asiat käsitellään infektioiden ehkäisyn näkökulmasta.

Verkkokurssin luomisen perusta on tietää, mitä halutaan opiskelijoiden osaavan kurssin päätteeksi. Ohjemateriaalien, oppimistulosten ja arviointimateriaalien tulisi olla yhdenmukaisia keskenään ja edistää kurssin tavoitteiden saavuttamista. Verkkokurssin visuaalisen suunnittelun tarkoitus ei ole pelkästään tehdä sisällöstä esteettisesti miellyttävää vaan tuottaa käytännöllisesti toimiva verkkoympäristö erilaisille oppijoille, luoda kurssilla läsnäolon tunne ja tarjota tarvittavaa tietoa oikeassa kohdassa. (Torria 2015,6–7.) Verkkokurssin alussa kerrotaan, mihin aiheeseen perehdytään ja mitkä ovat kurssin tavoitteet. Tämän avulla suorittajien on helppo keskittyä kurssin olennaisiin asioihin ja saavuttaa annetut tavoitteet. Tavoitteet luodaan vastaamaan kurssin sisältöä. Lisäksi kurssin sisältöä avataan ja kerrotaan sen etenemisestä, kuten välitenteistä ja erilaisista oppimismateriaaleista. Kurssin ulkonäössä otetaan huomioon esteettisyys ja toimivuus esimerkiksi vaikuttamalla kurssin sisällön järjestykseen.

Tenttien suorittaminen on laaja oppimiskokonaisuus, joka käsittää muutakin kuin muistin ja tiedon testaamista. Tenttien suorittaminen kehittää tenttitekniikoita, paineen alla toimimista, kykyä vastata nopeasti annettuihin kysymyksiin sekä ajatusten ja tunteiden hallintaa. Tenttejä tehdessä keskittyminen terävöityy ja opitut asiat kertaantuvat kysymysten avulla. Tenttejä on erilaisia, ne voivat sisältää monivalinta- tai lyhyen vastauksen kysymyksiä, olla kirjallisia tai suullisia. (McIlroy 2005, 13–17.) Suunnitelmana on tehdä neljä välitenttiä, jossa jokaisen osion aihe kertaantuu. Loppuun tehdään yksi laajempi tentti, joka kertaa koko kurssin materiaalit. Tenteissä käytetään monivalinta- ja epätosi väittämiä. Avoimen vastauksen kysymykset jätetään pois, tenttien tarkistuksen helpottamiseksi.

Verkkokurssia luodessa tulee huomioida, että liiallinen aiheisisältö voi vaikeuttaa tärkeän materiaalin ja lisämateriaalin erottamista toisistaan. Lisäämällä paljon ylimääräistä aiheisisältöä kurssille, voivat verkkokurssin suorittajat turhautua liialliseen tiedonmäärään ja käyttää arvokasta opiskeluaikaa keskittymällä lisämateriaaleihin olennaisen tiedon sijaan. Verkkokurssia tehdessä onkin tärkeä merkitä lisämateriaalit valinnaisiksi, jotta kurssin kävijät osaavat suorittaa kurssin asiat tärkeysjärjestyksessä. (Torria 2015, 3.) Kurssin aiheisisältö rajataan olennaisiin asioihin. Kurssille laitetaan ainoastaan muutama lisämateriaali ja linkki ulkopuolisille sivustoille, jotta olennaisen tiedon oppiminen ei häiriinny.

Tekijänoikeus kuuluu aina henkilölle, joka teoksen on tehnyt. Teoksen tulee yltyä teostasoon, jotta siihen kuuluu tekijänoikeudet. Taulukoita, mittaustuloksia tai alalle tyypillisiä selittäviä piirustuksia voi käyttää vapaasti, sillä niiden ei katsota ylittävän teoskynnystä. Opetusmateriaaleissa voi hyödyntää teoksissa olevia ideoita ja tietoja. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2020, 3–4.) Verkkokurssin opetusmateriaaleissa käytetään selittävää piirustusta esimerkiksi kanyyli-infektioiden synnyn ja ennaltaehkäisevän seurannan havainnollistamiseksi. Kansikuvaksi valitaan tekijänoikeuksia noudattava valokuva Pixabay sivustolta, josta kuvia saa vapaasti ottaa käyttöön.

## 5.5 Tuotoksen toteutus

Tuotoksen toteutus aloitettiin luonnostelemalla Moodle-verkkokurssin pohjaa Word-tiedostoon. Luonnokseen hahmoteltiin aiheiden esittämisen järjestystä, sekä toteutustyyliä. Samalla mietittiin alustavasti myös kuvien käyttöä kurssilla. Toimeksiantaja loi tuotosta varten Moodle pohjan, johon verkkokurssi luotiin. Opinnäytetyön tekijät pääsivät muokkaamaan verkkokurssia itsenäisesti. Toimeksiantaja antoi vapaat kädet tuotoksen toteuttamiseen ja lopulta päädyttiin käyttämään aiemmin tehtyä luonnosta apuvälineenä. Opinnäytetyön tekijät aloittivat kurssin luomisen sisällön jakamisella viiteen eri osioon. (Liite 1.) Ensimmäiseksi laitettiin johdanto, joka toimii pohjustuksena kurssin viidelle eri osiolla. Viidestä osiosta ensimmäisenä oli kanyyli-infektioiden synty, toisena yleisimmät kanyyli-infektiot,

kolmantena infektioiden ehkäisy, neljäntenä seuranta ja kirjaaminen sekä viidentenä kokoava tentti.

Jokaisen osion alussa kerrotaan mitä kyseinen osio pitää sisällään. Alun perin oli tarkoituksena lisätä sivuille vain tuottamamme materiaalit ja mahdolliset lisämateriaalit. Lopulta päädyttiin kuitenkin lisäämään jokaisen osion alkuun pieni teoriaosuus, joka toimii pohjustuksena osion muulle materiaalille. Teoriaosuudessa käytetään ranskalaisia viivoja tekstin selkeyttämiseksi, sekä tärkeitä sanoja on tummennettu. Osioiden yksi, kolme ja neljä teoriaosuuksiin on myös liitetty havainnollistavat kuvat.

Verkkokurssille asetettiin ensimmäisenä sen tavoitteet, jotka ovat nähtävillä johdanto osiossa. Alun perin kurssille oli tarkoitus tehdä neljä välitenttiä, mutta päädyttiin lopulta kahteen kertaavaan välitenttiin, jotka laitettiin toisen ja neljännen osuuden päätteeksi. Tehdyt välitentit sisälsivät 15 kysymystä liittyen aiemmin läpikäytyyn teorian tietoon. Saadun palautteen perusteella välitenttien kysymysten määrä vähennettiin kuitenkin 10–12 kysymykseen. Kurssin viidennessä osiossa on lyhyt yhteenveto keskeisimmistä kurssin asioista. Kurssi päättyy kokoavaan tenttiin, jossa on 20 kysymystä pohjautuen kurssin asioihin. Lisämateriaaleja kurssille on sisällytetty muutamia, kuten Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta -kirja, verkkolinkki Duodecim Oppiportin tavanomaiset varotoimet kurssille sekä linkki Terveyskylän sivustolle sepsiksestä.

Kirjallisen osuuden tietoperusta hankittiin monipuolisesti erilaisista ja luotettavista lähteistä. Tiedonhaussa käytettiin suomenkielisiä ja kansainvälisiä lähteitä. Käytettyjä tietokantoja olivat esimerkiksi Terveyskirjasto, Cochrane, Pubmed ja Medic. Tuotosta tehdessä pyysimme tarkentavia tietoja toimeksiantajalta ensimmäisen lukuvuoden hoitotyön opiskelijoiden tietotasosta. Toimeksiantajan ohjeen mukaan asiat käsiteltiin yleisellä tasolla ja tieto rajattiin aiheen kannalta oleellisiin asioihin. Kirjoitustyyli pidettiin selkeänä ja käsitteet avattiin, kuten perifeerinen laskimokanyyli. Kirjallisen osuuden oleellisin tieto siirrettiin tuotoksen materiaaleihin. Osaa tekstistä käytettiin sellaisenaan ja osan lauserakennetta muutettiin tuotokseen sopivaksi. Lauseet pyrittiin pitämään selkeinä ja yksinkertaisina, myös liian pitkiä lauserakenteita vältettiin.

Opinnäytetyön tekijät miettivät eri esitystyyliä, mitä voisivat käyttää tuotoksen materiaalien esittelyssä. Vaihtoehtoina olivat esimerkiksi Powerpoint, Sway ja Prezi. Lopulta päädyttiin käyttämään kurssin eri osioissa Sway-esitystapaa. Sway on Microsoftin ohjelma, jonka avulla voidaan luoda esityksiä. Esitysten jakaminen muille on helppoa, sillä sen käyttöön ei tarvita mitään erillistä ohjelmaa vaan Sway-esitystä pääsee katsomaan jaetun linkin kautta. (Wiren 2020.) Esityksien sisältöihin teoriatieto otettiin opinnäytetyön kirjallisesta osuudesta. Swayn käyttö koettiin selkeäksi ja helppokäyttöiseksi, koska esitysten ulkoasu pystyi vapaasti muokkaamaan halutulla tavalla. Eri osioiden esitykset ovat keskenään toteutettu samalla teemalla, sekä sisältö noudattaa samaa kaavaa. Sway-esityksissä oleellisia sanoja on korostettu tummennetulla tekstillä ja asiat esitetty ranskalaisin viivoin, niiden läpikäymisen helpottamiseksi. Tieto jakautuu eri otsikoiden alle helpottaen oleellisen asian läpikäymistä.

Toimeksiantajan toivetta noudattaen kurssille lisättiin erilaisia kuvia elävöittämään tekstiä. Kuvien tarkoituksena on havainnollistaa teoriassa esitettäviä asioita. Kuvia haettiin ja etsittiin erilaisista kuvapalveluista. Tuotoksessa käytettiin kansikuvana Pixabaysta otettua kuvaa. Kansikuvaksi valittiin vaaleansininen, esteettisesti miellyttävä kuva. Tuotoksen ensimmäisessä osiossa ensimmäinen kuva otettiin Karelia-ammattikorkeakoulun välineistöstä tekijöiden toimesta ja toinen kuva on lainattu Hoitoon liittyvien infektioiden kirjasta lähdeviitettä käyttäen. Kolmannen osion käsien oikeaoppinen desinfiointi kuva otettiin Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen nettisivuilta. Neljännen osion VIP-score kuvataulukko on lainattu aiheita käsittelevältä nettisivustolta tekijänoikeuksia noudattaen. Kurssilla oleviin Sway-esityksiin käytettiin havainnollistavia kuvia, esimerkiksi pistopaikan desinfiointista ja kanyylin suojakalvosta.

## **5.6 Tuotoksen arviointi**

Palautteen saaminen ja opinnäytetyön tuotoksen arviointi sen avulla on tärkeää. Palautetta tulisi kysyä tuotosta tarkastelevilta henkilöiltä esimerkiksi toimeksian-

tajalta ja kohderyhmään kuuluvilta henkilöiltä. Opinnäytetyön tekijöiden oma arviointi tuotoksen onnistumisesta on myös oleellista. Tuotoksesta olisi hyvä saada palautetta esimerkiksi ulkoasusta, käytettävyydestä ja tavoitteiden saavuttamisesta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 157.)

Verkko-oppimateriaalin arviointiin pyysimme palautetta toimeksiantajalta ja hoitotyön opiskelijoilta. Toimeksiantajaan oltiin yhteydessä sähköpostitse koko tuotoksen toteutuksen ajan ja hänet tavattiin myös muutaman kerran. Palautetta häneltä saatiin siis kirjallisena ja suullisena. Tuotoksen ollessa viimeistelyä vaille valmis pyydettiin hoitotyön opiskelijoita suorittamaan kurssi ja antamaan siitä palautetta. Heille kerrottiin kurssin sisällöstä lyhyesti, sekä sen suoritustavasta. Samalla mainittiin myös, että verkko-oppimateriaali on suunnattu ensimmäisen lukuvuoden hoitotyön opiskelijoille ja että saatua palautetta käytettäisiin nimettömänä tuotoksen arviointiin. Kurssin suorittamiseen osallistui kaksi kuudennen lukuvuoden hoitotyön opiskelijaa, sekä yksi vasta valmistunut sairaanhoitaja. Hoitotyön opiskelijat ja valmistunut sairaanhoitaja antoivat palautteen kirjallisesti ja suullisesti. Annoimme palautteen kirjoittamiseen vapaat kädet, sillä emme halunneet käyttää valmista palautekyselyä, jotta saisimme mielestämme rehellisempiä ja laajempia vastauksia. Palautteen saamisen jälkeen opiskelijoilta kysyttiin vielä tarkentavia kysymyksiä heidän vastauksiensa perusteella.

Toimeksiantajalta saadun palautteen mukaan kurssi on selkeä ja toimiva kokonaisuus. Toimeksiantaja piti erityisesti kurssilla olevista tenteistä. Materiaalien sisällöstä käy myös hyvin ilmi, että kurssi on suunnattu ensimmäisen vuoden opiskelijoille. Hän piti myös kurssille sijoitetuista kuvista, koska ne täydentävät hyvin kirjallista osuutta. Opiskelijoilta ja valmistuneelta sairaanhoitajalta saimme positiivista palautetta hyvästä visuaalisesta ulkonäöstä, jonka kuvailtiin olevan selkeä ja rauhallinen. Microsoftin Sway-esitystapa koettiin selkeäksi, sillä kaikkien tiedostojen keskinäiset teoriat noudattivat samaa järjestystä. Sway-esitykset koettiin myös sopivan pituisiksi ja ytimekkäiksi. Kehitettäviä ideoita tuli tenttikysymysten määrästä, joita koettiin olevan liian monia, sekä tenttien suoritustavasta. Tenttejä suoritettaessa jokainen kysymys näkyi omalla sivullaan. Toiveena oli nähdä kerralla useampi kysymys samalla sivulla. Hyvää palautetta saivat myös

havainnollistavat kuvat, joita käytettiin hyödyksi kurssilla. Yleisesti palautteen perusteella verkkokurssi koettiin mielekkääksi kokonaisuudeksi.

## **6 Pohdinta**

### **6.1 Tuotoksen tarkastelu**

Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä hoitotyön opiskelijoiden valmiuksia laskimokanyyli-infektioiden ehkäisyyn. Sen tavoitteena puolestaan oli lisätä hoitotyön opiskelijoiden tietoa laskimokanyyleihin liittyvistä infektioista, niiden ehkäisystä ja seurannasta. Hoitotyön opiskelijoiden valmiuksia pyrittiin lisäämään luomalla selkeä verkko-oppimateriaali, joka sisältää vaihtelevasti erilaisia oppimismenetelmiä. Verkko-oppimateriaalin avulla tavoiteltiin teorian tiedon yhdistämistä käytännön työelämään, mikä lisää hoitotyön opiskelijoiden valmiuksia aiheeseen liittyen. Opinnäytetyön tekijät ovat itse tyytyväisiä erityisesti tapaan, jolla he toivat teorian tiedon esille. Swainin avulla teorian tiedon läpikäyminen on helppoa.

Hoitotyön opiskelijoiden tiedon lisäämistä pyrittiin saavuttamaan kattavalla teorian tiedoilla ja käyttämällä kertaavia tehtäviä. Verkko-oppimateriaalissa otettiin myös huomioon lisämateriaalien tarve, mutta tavoitteen saavuttamiseksi lisämateriaalien määrä pidettiin kohtuullisena. Aihetta rajattiin perifeerisiin laskimokanyyli-infektioihin ja keskityttiin infektioiden ehkäisyn näkökulmaan. Tuotoksen sisältö miellytti toimeksiantajaa, sekä sitä testanneita opiskelijoita. Myös opinnäytetyöntekijät ovat tyytyväisiä lopputulokseen. Tuotoksen teoria osuudet ovat heidän mielestään selkeitä ja helppolukuisia, eikä lisämateriaaleja ole liikaa. Tentit koetaan myös hyvinä osioina, sillä niiden avulla opittu tieto saadaan kerrottua.

Tehtävänä oli tuottaa verkko-oppimateriaali hoitotyön opiskelijoille Moodle-oppimisympäristöön. Verkko-oppimateriaali toimii Karelia-ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajan koulutusohjelmassa lääke- ja nestehoidon opintojakson alla.

Tuotokselle oli tarvetta opintojaksolla, sillä aiemmin vastaavaa materiaalia ei ollut. Tuotettu materiaali on kuitenkin hyödynnettävissä irrallisena ja se toimii myös itsenäisenä kokonaisuutena esimerkiksi muissa ammattikorkeakouluissa. Saa-dun palautteen perusteella koetaan, että verkko-oppimateriaali vastaa sille ase-tettuja tavoitteita ja lisää valmiuksia perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden eh-käisyyn. Opinnäytetyön tekijät kokevat myös, että opiskelumateriaali vastaa toimeksiantajan toiveita.

## 6.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Toiminnallisessa opinnäytetyössä luotettavuuden arvioinnille ei ole yksiselitteistä toimintatapaa tai ohjeistusta, mutta työn luotettavuutta voidaan arvioida hyödyn-täen laadullisen tutkimuksen luotettavuuden piirteitä. Näitä piirteitä ovat esimer-kiksi uskottavuus, vahvistettavuus, siirrettävyys ja varmuus. Uskottavuutta voi-daan lisätä kerätyn aineiston totuudenmukaisuudella ja mahdolliseen tutkimukseen osallistuneiden riittävällä kuvauksella. Tutkimuksessa tulosten siir-rettävyys toiseen vastaavaan kontekstiin lisää luotettavuutta. (Tuomi & Sarajärvi 2008, 162–163.)

Luotettavuuskriteereissä tuodaan esiin uskottavuuden osoittamista koskien tutki-musta ja tutkimustuloksia. Uskottavuutta tutkimukseen lisää useiden eri aineisto-ten ja tiedonlähteiden monipuolinen käyttö. Myös tutkijan pitkäkestoinen aika tut-kimuksen parissa ja perehtyminen aiheeseen, sekä keskustelu aiheesta muiden tutkijoiden kanssa tuo uskottavuutta. (Kylmä, Vehviläinen-Julkunen & Lähdevirta 2003, 613.) Opinnäytetyössä käytettiin vaihtelevasti suomalaisia ja kansainvälisiä tietolähteitä sekä tietokantoja. Lähteisiin suhtauduttiin kriittisesti, sekä arvioitiin lähteen luotettavuutta ennen sen käyttöönottoa. Huomiota kiinnitettiin esimerkiksi tekijöihin ja julkaisuvuoteen. Saman tekijän nimen toistuessa useissa eri läh-teissä, pääteltiin tekijän olevan aiheeseen hyvin perehtynyt ja lähteen olevan luo-tettava. Opinnäytetyön tekijät pyrkivät löytämään ajankohtaisinta tutkimustietoa aiheesta ja välttämään yli 10 vuotta vanhoja lähteitä. Osa vanhemmista tiedon-lähteistä katsottiin kuitenkin olevan vakiintunutta tietoa, jota pystyttiin hyödyntä-mään. Työn luotettavuutta lisää myös se, että välillä sama tieto löydettiin useasta

eri lähteestä ja työhön valikoitui uusin. Työtä tehtiin pitkällä aikavälillä, jolloin asioihin perehtyminen ja niiden sisäistäminen syvällisemmin oli mahdollista. Hyvä perehtyminen aiheeseen lisäsi myös lähdekriittisyyttä.

Työn luotettavuutta voidaan arvioida vahvistettavuuden avulla. Vahvistettavuudella tarkoitetaan sitä, että tutkimusprosessi kirjataan ylös tarpeeksi selkeästi ja tarkasti. Tämän avulla voidaan seurata tutkimusprosessia ja sitä, kuinka tutkija on päässyt lopputuloksiin ja päätelmiin. Laadullisessa tutkimuksessa tulee ottaa huomioon se, että todellisuuksia on monia. Tämän vuoksi toinen tutkija ei välttämättä päädy samaan lopputulokseen saman aineiston avulla. Tämä ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita sitä, että tutkimus olisi epäluotettava. (Kylmä ym. 2003, 613.) Opinnäytetyö pohjautuu asetettuihin tehtäviin ja tavoitteisiin. Opinnäytetyön suunnittelu ja toteutus kirjattiin ylös yksityiskohtaisesti ja loogisessa järjestyksessä. Tämän ansiosta saa selkeän käsityksen siitä, kuinka tuotos on toteutettu. Tuotoksen pohja oli osittain valmis, sisältöä tekijät muokkasivat halumallaan tavalla.

Siirrettävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka tutkimuksen tulokset ovat siirrettävissä toiseen tutkimusympäristöön. Siirrettävyyden mahdollistamiseksi tulee ottaa huomioon, että tutkimusprosessi on tarkoin kuvattu. Ylös kirjattavia asioista ovat esimerkiksi aineiston keruu, tutkimukseen osallistujien valinta ja taustojen selvittäminen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 198.) Opinnäytetyön tuotos on siirrettävissä muille ammattikorkeakouluille hoitotyön koulutuksiin. Tuotos sisältää yleistä ja ajankohtaista tietoa aiheesta, eikä se ole sidoksissa Karelia-ammattikorkeakouluun. Tuotoksesta käy ilmi, että sen tietopohja perustuu opinnäytetyön kirjalliseen osuuteen, jonne on kuvattu työn eteneminen.

### **6.3 Opinnäytetyön eettisyys**

Tieteellisen toiminnan keskiössä on tutkimusetiikka. Tutkimusetiikan avulla voidaan etsiä vastauksia kysymyksiin oikeista säännöistä, joiden mukaan tutkimus tulee toteuttaa. Tutkimusta aloittaessa tulee ottaa huomioon oma motivaatio uu-

den tiedon hankintaan. Uuden tiedon hankinnasta tulisi olla aidosti kiinnostunut. Alaan ja aiheeseen täytyy perehtyä, jotta hankittu tieto on mahdollisimman luotettavaa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 211.) Aiheen valinnassa tekijät kokivat itselle tärkeäksi asiaksi, että aihe on mielenkiintoinen. Tämän avulla motivaatio uuden tiedon hankintaan pysyi yllä. Aiheeseen perehdyttiin tunnollisesti ja näin ollen hankittu tieto ja tuotoksen teoria ovat luotettavaa.

Tutkijoiden täytyy kunnioittaa ja arvostaa toisiaan ja toisten näkemyksiä. Samalla täytyy toimia siten, että tutkimus etenee. Hankittua tietoa tulee käyttää eettisten ohjeiden mukaan. Ihmisarvoa tulisi kunnioittaa aina tutkimusta tehdessä ja ottaa huomioon eri ihmisryhmien moraaliset arvot. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 212.) Opinnäytetyön tekijät toimivat yhteisymmärryksessä ja yhteisistä toimintatavoista sovittiin työn alussa. Työtä tehdessä kunnioitettiin ihmisarvoa eikä loukattu eri ihmisryhmiä. Asioista puhuttiin yleisellä tasolla, eikä niitä kohdistettu mihinkään tiettyyn ihmisryhmään. Näitä eettisiä arvoja noudattamalla työ eteni sovitusti ja aikataulun mukaisesti.

Vilppinä pidetään muiden tuottaman työn varastamista tai sen esittämistä omana työnä. Plagiointi on myös yksi vilppinä pidettävä asia. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2020.) Plagioinnissa toisen henkilön kirjoittama teksti lainataan suoraan käyttämättä asianmukaista lähdeviitettä. Lähdeviitemerkintöjä tulee käyttää, mikäli viitataan toisen henkilön asiasisältöön. Eettisiin kysymyksiin sisältyy myös toisen tutkijan epäarvostus, vajaa raportointi ja tulosten vääristely. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 224.) Opinnäytetyön tekijät eivät ole plagioineet muiden tekstejä, vaan opinnäytetyössä lähteet ja lähdeviitteet on merkitty asianmukaisesti. Tämän vuoksi työstä käy helposti ilmi opinnäytetyön tekijöiden oma pohdinta, eikä sitä voi sekoittaa tieteelliseen tekstiin.

#### **6.4 Ammatillinen kasvu**

Opinnäytetyö lähti liikkeelle aiheen valinnasta. Valitsimme aiheen, joka kiinnosti meitä molempia ja mahdollistaisi ammatillisen kasvun läpi koko opinnäytetyöpro-

sessin ajan. Molemmat opinnäytetyön tekijät ovat kiinnostuneita työskentelemään erilaisissa tilanteissa, joissa suonensisäinen lääke- ja nestehoito on osana hoitotyötä. Aiheen avulla pääsimme perehtymään asiaan ja syventämään omaa osaamista. Opinnäytetyön avulla opimme yhdistämään käytännön ja teorian asiat toisiinsa ja hahmottamaan kokonaiskuvan suonensisäisestä lääke- ja nestehoidosta. Opittua tietoa voidaan hyödyntää tulevaisuudessa työelämässä, valmistuneina sairaanhoitajina.

Tiedonhakuja tehdessä vastaan tuli paljon erilaisia lähteitä. Alkuun oli vaikea hahmottaa, mitkä lähteistä olivat luotettavia ja hyviä, mutta tiedonhaun kehittyessä myös luotettavuuden arviointi kehittyi. Työn edetessä opimme käyttämään monipuolisesti eri tietokantoja ja löytämään samaa tietoa monesta eri lähteestä. Opimme yhdistämään monen eri lähteen tietoa ja luomaan kattavan kokonaisuuden.

Opinnäytetyön alussa sovimme yhteiset pelisäännöt ja aikataulun, jotka edistivät työn etenemistä. Aikataulusta oli välillä haastava pitää kiinni molempien henkilökohtaisten menojen vuoksi. Aikataulun siirtyminen kuitenkin opetti meille joustavuutta ja sopeutuvuutta, mikä on tärkeä taito tulevaisuudessa työyhteisössä. Yhteistyö sujui alusta asti hyvin ja sen myötä opimme hahmottamaan molempien vahvuusalueet ja käyttämään niitä hyödyksi. Yhteistyö sujui myös muiden tahojen esimerkiksi toimeksiantajan ja opinnäytetyön ohjaajien kanssa.

Opinnäytetyön tekeminen opetti ottamaan vastuuta ja tekemään päätöksiä. Opinnäytetyön tekijät ottivat vastuuta työn etenemisestä, sekä aikataulussa pysymisestä. Vastuuta täytyi myös ottaa tiedon luotettavuudesta ja oikeellisuudesta. Päätöksentekotaitomme vahvistuivat työn edetessä, osittain siksi, että saimme vapaat kädet työntekemiseen eikä valmiita tarkkoja ohjeistuksia ollut. Päätöksiä tehtiin yleensä yhdessä, mutta välillä oli tilanteita, että päätökset täytyi tehdä itsenäisesti. Omatoimisesti tehdyt päätökset käytiin myöhemmin läpi ja niihin tehtiin tarvittavat muutokset. Päätöksentekokyky on yksi tärkeä ominaisuus, jota tulemme tarvitsemaan valmistuneina sairaanhoitajina.

## **6.5 Jatkokehitysmahdollisuudet**

Jatkokehitysmahdollisuutena verkko-oppimateriaalia voisi laajentaa koskemaan jo valmistuneita ja työelämässä olevia terveydenhuollon ammattihenkilöitä. Terveydenhuollon ammattihenkilöille laajennettava kurssi voisi olla kertaava ja samalla päivittää ammattilaisten osaamista ja antaa ajankohtaista ja uusinta tutkimustietoa aiheesta. Verkko-oppimateriaalin pohjalta pystyisi myös luomaan kirjallisen ohjeistuksen tai oppaan. Aiheesta olisi mahdollista myös suorittaa tutkimuksia liittyen perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden esiintyvyyteen.

## Lähteet

- Ala-Kokko, T., Laurila, J., Alahuhta, S. & Syrjälä, H. 2019. Verisuonikatetriperäinen infektio. Lääketieteellinen aikakauskirja duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2000/5/duo91380>. 30.8.2019.
- Annala, P. 2016a. Kanyylin valinta ääreislaskimon kanyloinnissa. Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00195/do>. 16.12.2019.
- Annala, P. 2016b. Ääreislaskimokanyloinnin komplikaatiot ja niiden hoito. Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00199/do>. 20.11.2019.
- Anttila, V-J., Kanerva, M., Kuronen, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala, A., Vuento, R. & Ylipalosaari, P. 2018. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.
- Anttila, V-J. 2014. Käsihygieniä - potilasturvallisuutta Semmelweisistä tähän päivään. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/duo11823>. 3.4.2020.
- Anttila, V-J. 2020. MRSA (metisiliinille resistentti Staphylococcus aureus). Duodecim Terveyskirjasto. [https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00586](https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00586). 23.4.2020.
- Davis, Torria. 2015. Visual Design for Online Learning, John Wiley & Sons, Incorporated. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/pkamk-ebooks/detail.action?docID=4039891>. 8.4.2020.
- Duodecim. 2019a. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//kontaminaatio>. 12.11.2019
- Duodecim. 2019b. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//lte08688>. 12.11.2019.
- Duodecim. 2019c. Lääketieteen termit. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt03521](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03521). 10.12.2019.
- Duodecim. 2019d. Lääketieteen sanasto. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt00850](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00850). 12.12.2019.
- Duodecim. 2020a. Lääketieteen sanasto. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt01696&p\\_hakusana=kolonisaatio](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01696&p_hakusana=kolonisaatio). 18.5.2020.
- Duodecim. 2020b. Lääketieteen sanasto. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt02424](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02424). 22.04.2020.
- Heikkinen, H. 2016. Verisuonikanyylin hoito ja toteutuuko se? Suomen sairaalahygienia lehti 34. vuosikerta, 2/2016. [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/16\\_2.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/16_2.pdf). 11.12.2019.
- Heikkinen, H. 2015. Perifeerisen kanyylin vaihto: rutiinisti vai kliinisen arvion mukaan? Suomensairaalahygienialehti 32. vuosikerta, 2/2015. [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/15\\_2.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/15_2.pdf). 11.12.2019.
- Higginson, R. 2011. Phlebitis: treatment, care and prevention. Nursing Times. [https://cdn.ps.emap.com/wp-content/uploads/sites/3/2011/09/130911\\_review\\_Higginson.pdf](https://cdn.ps.emap.com/wp-content/uploads/sites/3/2011/09/130911_review_Higginson.pdf). 17.12.2019.
- Hus. 2016. Mikrobilääkehoito-opas. <https://www.hus.fi/ammattilaiselle/hoito-ohjeet/infektio-ohjeet/Documents/Mikrobilääkehoito-opas.pdf>. 20.04.2020.
- Hynynen, M. & Hiekkanen, T. 2014. Ääreislaskimon kanylointi. Duodecim. [https://www.oppiportti.fi/op/ajt00132/do?p\\_haku=kanylointi#q=kanylointi](https://www.oppiportti.fi/op/ajt00132/do?p_haku=kanylointi#q=kanylointi). 16.12.2019.

- Hynynen, M. & Hiekkänen, T. 2014. Ääreislaskimon kanylointi. Duodecim. [https://www.oppiportti.fi/op/ajt00132/do?p\\_haku=%C3%A4%C3%A4reislaskimon%20kanylointi#s5](https://www.oppiportti.fi/op/ajt00132/do?p_haku=%C3%A4%C3%A4reislaskimon%20kanylointi#s5). 20.11.2019.
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2012. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Sanoma pro oy.
- Inkinen, R., Volmanen, P. & Hakoinen, S. 2015. Turvallinen lääkehoito. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129969/URN\\_ISBN\\_978-952-302-577-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129969/URN_ISBN_978-952-302-577-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y). 13.1.2020.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2017. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kassara, H., Paloposki, S., Holmia, S., Murtonen, I., Lipponen, V., Ketola, M-L. & Hietanen, H. 2006. Hoitotyön osaaminen. Helsinki: WSOY
- Keogh, S., Flynn, J., Marsh, N., Gabor, M., Davies, K. & Rickard, C. 2016. Varied flushing frequency and volume to prevent peripheral intravenous catheter failure: a pilot, factorial randomized controlled trial in adult medical-surgical hospital patients. <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-016-1470-6>. 12.12.2019.
- Kotilainen, P. 2011. Verisuonikanyyli-infektio. Duodecim. [https://www.oppiportti.fi/op/isa04901/do?p\\_haku=verisuonikanyyli#q=verisuonikanyyli](https://www.oppiportti.fi/op/isa04901/do?p_haku=verisuonikanyyli#q=verisuonikanyyli). 12.11.2019.
- Koukkari, K. 2016. Perifeerisiin verisuonikanyyleihin liittyvät infektiot – Vakava infektio. Suomen Sairaalahygienialehti 34. vuosikerta, 2/2016. [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/16\\_2.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/16_2.pdf). 11.12.2019.
- Kylmä, J., Vehviläinen-Julkunen, K., & Lähdevirta, J. 2003. Laadullinen terveystutkimus – mitä, miten ja miksi? <https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo93495.pdf>. 8.4.2020.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992)
- Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994)
- Lautala, T. 2019. Hyvät aseptiset käytännöt kuuluvat myös pientoimenpiteisiin. Lääkärilehti. [https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/uutiset/hyvät-aseptiset-kaytannot-kuuluvat-myos-pientoimenpiteisiin/?public=338e739277e78f368d0cd08f03764d30&utm\\_source=facebook](https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/uutiset/hyvät-aseptiset-kaytannot-kuuluvat-myos-pientoimenpiteisiin/?public=338e739277e78f368d0cd08f03764d30&utm_source=facebook). 22.4.2020.
- Lewis, S-R., Schofield-Robinson, O-J., Rhodes, S. & Smith, A-F. 2019. Chlorhexidine bathing of the critically ill for the prevention of hospital-acquired infection. Cochrane Database of Systematic Reviews. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012248.pub2/epdf/full>. 3.3.2020.
- Linden, H & Ilola, T. 2013. Ääreislaskimon kanylointi. Terveysportti. [https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p\\_haku=ääreislaskimon%20kanylointi](https://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=ääreislaskimon%20kanylointi). 3.3.2020.
- Liukko, S. & Perttula, S. 2020. Tiedonhankinta opinnäytetyöhön. JAMK. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/raportointiohje/2-tiedonhankinta-opinnäytetyöhön>. 3.3.2020.
- Lumio, J. 2019a. Infektioiden tartunta, taudin synty ja leviäminen. Duodecim. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00569](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00569). 12.11.2019.
- Lumio, J. 2019b. Elimistön vastustuskyky. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01150](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01150). 15.1.2019.

- Lumio, J. 2019. Verenmyrkytys eli sepsis. Duodecim. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00604](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00604). 28.11.2019.
- Lyytikäinen, O., Sarvikivi, E. & Vuopio, J. 2011. Tärkeimmät sairaalainfektioiden tyypit ja niiden ehkäisy. Duodecim. [https://www.oppiportti.fi/op/isa05003/do?p\\_haku=flebiitti#s4](https://www.oppiportti.fi/op/isa05003/do?p_haku=flebiitti#s4). 28.11.2019.
- Löfström, E., Kanerva, K., Tuuttila, L., Lehtinen, A & Nevgi, A. Laadukkaasti verkossa: Verkko-opetuksen käsikirja yliopisto-opettajalle. Helsingin yliopisto. [http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon\\_julkaisuja\\_71\\_2010.pdf](http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon_julkaisuja_71_2010.pdf). 8.4.2020.
- McIlroy, David. Exam Success, SAGE Publications, 2005. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/pkamk-ebooks/detail.action?docID=343973>. 8.4.2020.
- Meriö-Hietaniemi, I. & Palosara, J. 2019. Tavanomaiset varotoimet infektioiden torjunnassa – oppiportti verkkokurssi. Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/dvk00140>. 26.11.2019.
- Opintopolku. 2020. Etäopetus ja verkko-opetus. <https://opintopolku.fi/wp/aikuis-koulutus/mietitko-aikuiskoulutusta/opiskelumuodot/etaopiskelu-ja-verkko-opiskelu/>. 8.4.2020.
- Perez-Grandal, M., Bouza, E., Pinilla, B., Cruces, R., Gonzalez, A., Millan, J. Guembe, M. 2020. Randomized clinical trial analyzing maintenance of peripheral venous catheters in an internal medicine unit: Heparin vs. saline. PLoS One. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6944354/>. 22.4.2020.
- Pires Nobre, A. & da Silva Martins, M. 2018. Prevalence of peripheral intravenous catheter-related phlebitis: associated factors. Revista de Enfermagem Referencia. <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=5&sid=f2373143-4676-4819-b129-62469aa69139%40sessionmgr4007&bdata=JnN-pdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=128737363&db=cin20>. 10.12.2019.
- Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M. & Vuorinen, S. 2019. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro.
- Rice, William. Moodle Teaching Techniques, Packt Publishing, Limited, 2007. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/pkamk-ebooks/detail.action?docID=995831>. 9.4.2020.
- Rintala, E. & Kurvinen, T. 2019. Pientoimenpiteiden aseptiikka. Suomen sairaalalahygienealehti 37. vuosikerta, 4/2019. [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/19\\_4.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/19_4.pdf). 22.4.2020.
- Rowley, S. & Clare, S. 2011. ANTT: a standard approach to aseptic technique. [https://cdn.ps.emap.com/wp-content/uploads/sites/3/2011/09/130911\\_review\\_Rowley.pdf](https://cdn.ps.emap.com/wp-content/uploads/sites/3/2011/09/130911_review_Rowley.pdf). 12.12.2019.
- Ruotsalainen, E. 2007. Tunnistatko henkeä uhkaavan stafylokokki sepsiksen?. Lääkärilehti. <https://www.laakarilehti.fi/ajassa/paakirjoitukset/tunnistatko-henkea-uhkaavan-stafylokokkisepsiksen/>. 22.4.2020.
- Ruutu, P. 2019. Sairaalasyntyinen sepsis. Duodecim. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/1996/10/duo60204>. 30.8.2019.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2018. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma pro oy.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009.

- Syrjänen, J. 2001. Verisuonikatetriperäiset infektiot. *Finnanest* vol. 34 nro 5. [http://www.finnanest.fi/files/a\\_syrjanen.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_syrjanen.pdf). 22.4.2020.
- Tartuntatautilaki 1227/2016.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Perifeerisen laskimokatetrin asettaminen ja käsittely <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit/ohjeet-ja-saadokset/ohjeita-terveydenhuollolle/perifeerisen-laskimokatetrin-asettaminen-ja-kasittely>. 21.11.2019.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Käsihygieniaohteet ammattilaisille. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/infektioiden-ehkaisy-ja-torjuntaohjeita/kasihygieniaohteet-ammattilaisille>. 20.4.2020.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2020. Hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyys. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/hoitoon-liittyvat-infektiot/hoitoon-liittyvien-infektioiden-esiintyvyys>. 3.4.2020.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2008. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2020. HTK-loukkaukset. <https://www.tenk.fi/fi/htk-loukkaukset>. 9.4.2020.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi. Vipscore <http://www.vipscore.net/wp-content/uploads/2013/03/Phlebitis-score-FI.pdf>. 10.12.2019
- Webster, J., Osborne, S., Rickard, C. & Marsh, N. 2019. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007798.pub5/full>. 10.12.2019.
- World Health Organization. 2020. SAVE LIVES: Clean Your Hands WHO's Global Annual Campaign Advocacy Toolkit. [https://www.who.int/infection-prevention/campaigns/clean-hands/5may\\_advocacy-toolkit.pdf?ua=1](https://www.who.int/infection-prevention/campaigns/clean-hands/5may_advocacy-toolkit.pdf?ua=1). 2.4.2020.
- World Health Organization. 2020. The evidence for clean hands. [https://www.who.int/gpsc/country\\_work/en/](https://www.who.int/gpsc/country_work/en/). 2.4.2020
- World Health Organization. 2016. Health care without avoidable infections. The critical role of infection prevention and control <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246235/WHO-HIS-SDS-2016.10-eng.pdf?sequence=1>. 2.4.2020.
- Zhang, L., Cao, S., Marsh, N., Ray-Barruel, G., Flynn, J., Larsen, E. & Rickard, C-M. 2016. Infection risks associated with peripheral vascular catheters. *Journal of infection prevention*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5102076>. 3.4.2020.

## Moodle verkkokurssi

The screenshot shows the course page for 'Perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy'. The page has a teal background with a search bar and a 'Vaihda kansikuva' button. The main content area is divided into two columns. The left column contains the course title and a list of sections: 'Johdanto' (0/1), '1. Kanyyli-infektioiden synty' (0/1), and '2. Yleisimmät kanyyli-infektiot' (0/4). The right column contains sections '3. Infektioiden ehkäisy' (0/2), '4. Seuranta ja kirjaaminen' (0/2), and '5. Kokoava tentti' (0/1). At the bottom right, there are buttons for 'Luo uusi osio' and 'Kurssin kootinäyttö'.

### Johdanto

#### Tervetuloa Perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy kurssille!

Tällä verkkokurssilla perehdyt perifeerisiin eli äärelaskimokanyyleihin liittyviin infektioiden, sekä niiden ehkäisyyn. Kurssi on osa sairaanhoitajaopiskelijoiden toiminnallista opinnäytetyötä.

#### Kurssin tavoitteena on:

- Perehtyä laskimokanyyli-infektioiden ja niiden syntyyn.
- Ymmärtää infektioiden ehkäisyn merkitys hoitotyön näkökulmasta.
- Ymmärtää kirjaamisen ja seurannan tärkeys.

#### Kurssin sisältö:

Kurssilla on 4 eri aihekokonaisuutta, joissa on käytetty erilaisia oppimismateriaaleja, kuten Sway -esitysohjelmaa. Kurssilla on kaksi pientä välitenttiä, joilla kerrataan opiskellut asiat. Kurssi päättyy kokoavaan tenttiin. Tenttien suorituskertoja ei ole rajattu.

#### Aihekokonaisuudet:

Suorita osiot annetussa järjestyksessä. Käy läpi jokaisen osion materiaalit ja tehtävät, ennen kuin jatkat eteenpäin.

##### 1. Kanyyli-infektioiden ehkäisy

- Kanyyli-infektion synty Sway
- Erilaiset verisuonikatetit

##### 2. Yleisimmät kanyyli-infektiot

- Paikalliset infektiot ja yleisinfektiot Sway
- Pieni välitentti, joku sisältää 12 kysymystä

##### 3. Infektioiden ehkäisy

- Asseptinen työskentely
- Kanyylin asettaminen ja kanyylin hoito Sway

##### 4. Seuranta ja kirjaaminen

- Tutustua kanyylin seurantaan helpottavaan työkaluun (VIP score - niminen)
- Pieni välitentti, joku sisältää 11 kysymystä

##### 5. Kokoava tentti

- Tentti sisältää 20 kysymystä aihealueesta.

Opinnäytetyön nimi on Perifeeristen laskimokanyyli-infektioiden ehkäisy - verkkomateriaali Kaarin ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijalle.

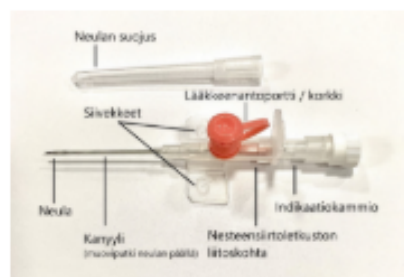
Emma Palmroth ja Milja Pessi

## 1. Kanyyli-infektioiden synty



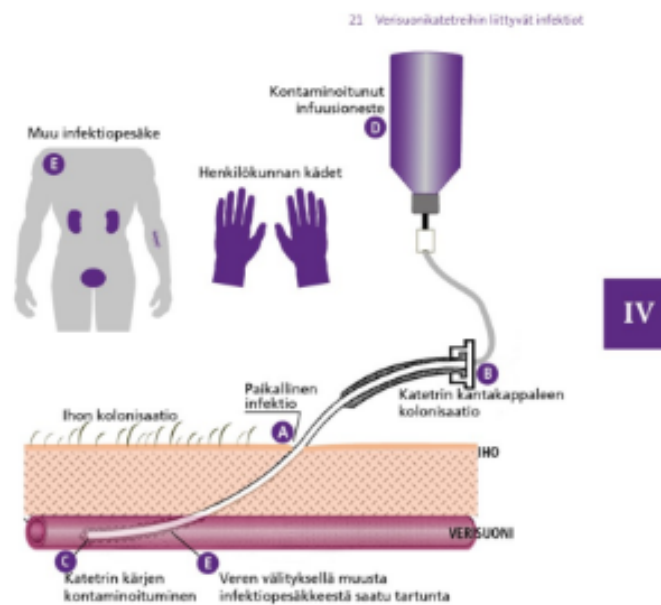
Tässä osiossa käydään läpi kanyyli-infektion syntymekanismi ja siihen vaikuttavat eri tekijät.

- Erilaisia verisuonikatetreita ovat perifeerinen laskimokanyyli, valtimokanyyli, keuhkovaltimokatetri ja keskuslaskimokatetri.
- Perifeerinen laskimokanyyli (kuva 1.) on lyhyt ontto muoviputki, joka asetetaan ääreislaskimoon. Laskimokanyyliä kutsutaan puhemielessä myös i.v. yhteydeksi, i.v. kanyyliksi tai verisuoniyhteydeksi. I.v. lyhenteellä tarkoitetaan intravenoosia, eli laskimonsisäistä.



(Kuva 1: Emma Palmroth 2019.)

- Verisuonikatetreista puhuttaessa tarkoitetaan pidempiä laskimoon asetettavia letkuja tai putkia, kun taas kanyylit ovat lyhyitä.
- Kanyyli-infektiot voivat syntyä pistokohdasta tai kantakappaleen tyviosasta.



KUVA 21.1. Verisuonensisäisten katetrien mikrobikolonisaation syyt A) mikrobi leviää iholta katetrin pistoskohta ihonalaiseen kudokseen B) mikrobi kontaminoi katetrin kantakappaleen C) katetrin kärki on kontaminoitunut D) infuusioneste on kontaminoitunut E) elimistön muusta infektiopesäkkeestä saatu tartunta verenvälityksellä.

## 2. Yleisimmät kanyyli-infektiot



Tässä osiossa käydään läpi yleisimpiä kanyyli-infektioita. Lopussa on pieni välitentti, joka kertaakaan kappaleiden 1 ja 2 keskeisimmät asiat.

- Kanyyliperäiset infektiot voidaan jakaa paikallisiin tai yleisinfektioihin.
- Yleisinfektioihin luokitellaan sepsis ja bakteremia kun taas paikallisia infektoita ovat fliebiitti ja tromboflebiitti.



Muokkaa osiota

The screenshot displays a user interface for a course. At the top, there is a 'Muokkaa osiota' button with a green document icon. Below it, three course modules are visible, each with a 'VERKKO OSIOITE' header and a checkmark icon. The first module is titled 'Paikalliset infektiot', the second 'Yleisinfektiot', and the third 'Terveyskylä' with the subtitle 'Läämateriaalia sepsiksestä'. Each module has a central document icon and a bottom navigation bar with a right arrow, a pencil icon, and a vertical ellipsis. A yellow horizontal bar separates the modules from a quiz section. The quiz section is titled 'TENTTI' and 'Välitentti', with a progress indicator '2/3 yrittänyt' on the right. It also features a bottom navigation bar with a right arrow, a pencil icon, and a vertical ellipsis.

### 3. Infektioiden ehkäisy



Tässä osiossa käymme läpi kanyylin asettamista ja hoitoa infektioiden ehkäisyn näkökulmasta.

- Aseptiikka ja aseptinen työskentely käsittää erilaisia menettelytapoja, joiden tarkoituksena on estää pieneliöiden eli mikrobin pääsy työskentelyalueelle. Aseptista työskentelyä ylläpidetään tavanomaisilla varotoimilla, joita ovat käsihygienia, suojainten käyttö, oikeanlaiset työtavat ja pisto-, sekä viiltotapaturmien välttäminen.
- Aseptinen omatunto on keskeinen käsite hoitotyössä, jolla tarkoitetaan sitoutumista aseptiseen työskentelyyn. Tavanomaisia varotoimia noudattamalla pyritään ennaltaehkäisemään infektioiden syntyä ja katkaisemaan tartuntatiet.
- Verisuonikanyyliperäisiä infektioita voidaan vähentää näyttöön perustuvia ohjeistuksia noudattamalla. Ohjeistukset koskevat henkilökunnan hyvän käsihygienian ylläpitoa ja aseptista toimintaa.
- Hyvää käsihygieniaa toteuttaessa käsistä pestään vedellä ja saippualla näkyvä lika pois, jonka jälkeen käytetään käsihuuhdetta. Jos näkyvää likaa ei ole, riittää käsien huolellinen ja oikeaoppinen desinfiointi käsihuuhteella.
- Käsien oikeaoppinen desinfiointi:

#### KÄYTÄ KÄSIHUUHDETTA KÄSIEN PUHDISTAMISEEN. PESE KÄDET VEDELLÄ JA SAIPPUALLA, KUN NE OVAT NÄKYVÄSTI LIKAISET.

**6** Vaiheet kestävät yhteensä 20–30 sekuntia.

**1a**



Ota kourallinen huuhdetta ja hiero tasaisesti kaikkialle käsin.

**1b**



**2**



Hiero kämmeniä vastakkain.

**3**



Laita oikean kämmen vasemman käden selkämylle ja hiero sormia limittäin. Laita vasen kämmen oikean käden selkämylle ja hiero sormia limittäin.

**4**



Hiero kämmeniä vastakkain sormet ristissä.

**5**



Koukista sormet ja hiero niitä yhtä aikaa vastakkaiseen kämmeneen.

**6**



Purista peukaloa vastakkaisen käden kämmenellä ja hiero pyörivin liikkein.

**7**



Hiero sormenpäitä edestakaisin vastakkaisista kämmistä vasten pyörivin liikkein.

**8**



Kätesi ovat puhtaat ja turvalliset, kun ne ovat kuivuneet.

Maailman terveysjärjestö (WHO) vetää julkaisemansa tietojen pohjaksi WHO ei ole kuitenkaan vastuussa siitä, miten tietoja käytetään. Vastuu siitä, miten tietoja käytetään on alustajan käsillä. WHO ei missään tapauksessa ole korvausvelvollinen materiaalin käytöstä aiheutuvien vahinkojen.

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

Muokkaa osiota

VERKKO-OSOITE ✓	VERKKO-OSOITE ✓
Kanyylin asettaminen	Kanyylin hoito

## 4. Seuranta ja kirjaaminen



Tässä osiossa käydään läpi kanyylin seuranta ja kirjaamiseen liittyviä asioita. Lopussa on pieni välitenti, joka kertaakaan kappaleiden 3 ja 4 keskeisimmät asiat.

- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrää, että terveydenhuollon ammattihenkilön tulee merkitä potilasasiakirjoihin hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset tiedot.
- Kanyylin asettamisen jälkeen potilastietoihin kirjataan kanyylin koko, asetuspaikka sekä asettamisen ajankohta.
- Kanyylin kuntoa voidaan arvioida VIP- score mittarin avulla.

### VIP-Score mittari

- Mittarin käytön tarkoitus on helpottaa päätöksen tekoa kanyylin vaihtoon sekä auttaa tunnistamaan flebiitin ensioireita.
- Flebiitin ensioireiden tunnistaminen estäisi infektion kehittymistä pidemmälle.

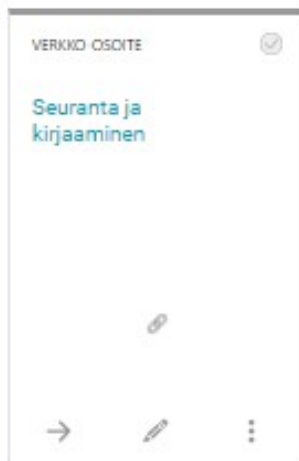


Jos kuva ei näy, voit katsoa sen linkin kautta:

<http://www.vipscore.net/wp-content/uploads/2013/03/Phlebitis-score-FI.pdf>



Muokkaa osiota



## 5. Kokoava tentti



- Nyt olet opiskellut erilaisten materiaalien ja välitenttien avulla perifeerisen laskimokanyyli-infektion ehkäisyä. Sinulla pitäisi olla nyt hallussa laskimokanyyli-infektioiden synty ja niiden ehkäisy, sekä kirjaamisen ja seurannan merkitys.
- Viimeisenä on vuorossa kokoava tentti, joka sisältää 20 kysymystä edeltävistä materiaaleista.



Muokkaa osiota

TENTTI ✓

 Kokoava tentti

1/3 yrittänyt

→  



Luo oppimisaktiiviteetti



Pudota liitetiedostot tai [selaa](#)