

# Midline-katetrin turvallinen käyttö potilastyössä

Kirjallinen ohje sairaanhoitajan työn tueksi

Oona Jantunen

Pauli Komppa

Hanna Tamminen

OPINNÄYTETYÖ  
Maaliskuu 2024

Sairaanhoitaja AMK

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoitaja AMK

JANTUNEN, OONA, KOMPPA, PAULI & TAMMINEN, HANNA:  
Midline-katetrin turvallinen käyttö potilastyössä  
Kirjallinen ohje sairaanhoitajan työn tueksi

Opinnäytetyö 38 sivua, joista liitteitä 3 sivua  
Maaliskuu 2024

---

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ohje sairaanhoitajille Midline-katetrin turvallisesta käytöstä potilastyössä. Tavoitteena oli yhtenäistää käytössä olevia ohjeita sekä ohjeen avulla helpottaa ja selkeyttää sairaanhoitajien työtä, kun potilaalla on käytössä Midline-katetri. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, ja kirjallisen raportin näyttöön perustuvan teorian pohjalta koottiin tuotoksena sairaanhoitajille tarkoitettu kirjallinen ohje.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa selvitetään Midline-katetrin ominaisuuksia ääreislaskimokatetrina ja Midline-katetrin turvallista käyttöä, sisältäen muun muassa huuhtelun, lääkkeenannon, sidosten vaihdon ja kirjaamisen. Teoriaosuudessa käsitellään myös potilastyötä hoitotyön näkökulmasta sekä aseptiikkaa ja aseptisen työskentelyn merkitystä osana infektioiden ehkäisyä Midline-katetrin käytössä.

Ohjeeseen on koottu tiivistettyyn muotoon Midline-katetrin turvalliseen käyttöön liittyvät pääkohdat, joita ovat katetrin käsittely aseptisesti ja asianmukaisesti. Katetrin käyttö sisältää tietoa venttiilitulppien eli neulattomien yhdistäjien, desinfioivien korkkien ja klipsien käytöstä, katetrin huuhtelun, sidosten vaihtoprotokollan, lääkkeen antamisen katetrin kautta, verinäytteiden ottamisen katetrin kautta sekä katetrin käyttöön ja hoitoon liittyvän kirjaamisen.

Midline-katetri on olkavarren laskimoon asetettava pitkä ääreislaskimokatetri, jonka käyttö on lisääntynyt viime vuosien aikana. Tarve opinnäytetyölle ja siihen liittyvälle tuotokselle eli ohjeelle tuli suoraan työelämästä, sillä Midline-katetrin turvallisesta käytöstä tarvitaan yhteinen ohje sairaanhoitajien työn tueksi.

---

Asiasanat: midline-katetri, potilastyö, turvallinen käyttö, perifeerinen laskimokatetri, kirjallinen ohje

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Healthcare

JANTUNEN, OONA, KOMPPA, PAULI & TAMMINEN, HANNA:  
Safe Use of Midline Catheter in Patient Care  
A Written Guideline to Support Nurses in Their Work

Bachelor's thesis 38 pages, appendices 3 pages  
March 2024

---

The objective of this study was to provide a written guideline for nurses about the safe use of Midline catheter in patient care. The aim was to standardise the instructions that are in use and to create a guideline for nurses about caring for patients with a Midline catheter. The research method of this study was practical, and the result was created by compiling evidence-based theoretical data from the written report into a written guideline.

The theoretical structure examines the characteristics of Midline catheter as a peripheral intravenous catheter and the safe use of the Midline catheter. The safe use includes flushing, medicine administration, dressing change, documentation, the aspect of patient care, asepsis and the significance of aseptic working in infection prevention.

The written guideline summarises the main points of the safe use of the Midline catheter, which are handling the catheter aseptically and accordingly, the use of the catheter including information about flushing, dressing change, medicine administration, blood sampling and documenting. The guideline also includes information about needleless connectors, disinfection caps and slide clamps.

A Midline catheter is a long peripheral intravenous catheter which is inserted into a large vein of the upper arm, and the use of it has increased in recent years. The need for this study and the written guideline arose from practical needs and according to the commissioner of this thesis, there is a need for a standardized guideline of the safe use of Midline catheter in the field of nursing practice.

---

Key words: midline catheter, patient care, safe use, peripheral intravenous catheter, written guideline

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	6
2.1	Midline-katetri.....	7
2.1.1	Midline-katetrin indikaatiot ja käyttöaiheet .....	7
2.1.2	Midline-katetrin laittaminen .....	8
2.1.3	Midline-katetrin laittoon ja käyttöön liittyvät komplikaatiot.....	9
2.2	Midline-katetrin turvallinen käyttö .....	10
2.2.1	Infektioiden ehkäisy .....	15
2.2.2	Aseptinen työskentely.....	17
2.2.3	Kirjaaminen .....	17
2.3	Potilastyö .....	18
2.4	Ohje .....	19
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE.....	20
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT .....	21
4.1	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	21
4.2	Opinnäytetyöprosessi.....	21
5	POHDINTA .....	24
5.1	Eettisyys.....	24
5.2	Luotettavuus .....	26
5.3	Saavutettavuus .....	26
5.4	Johtopäätökset ja kehittämissuhteet .....	27
	LÄHTEET .....	29
	LIITTEET .....	36
	Liite 1. Hakusanat taulukkomuodossa .....	36
	Liite 2. Hakulauseet taulukkomuodossa.....	36
	Liite 3. Esimerkkejä lääkkeiden pH-arvoista .....	37
	Liite 4. Katetrimateriaalit silikoni vs polyuretaani.....	38

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on Midline-katetrin turvallinen käyttö potilastyössä. Midline-katetri on olkavarren laskimoon asetettava pitkä ääreislaskimokatetri. Sen tarve ja käyttö sairaaloissa on lisääntynyt viimeisten vuosien aikana (Geijer, Paltanne & Hopia 2022, 20–32). Käyttöä on lisännyt toimenpiteeseen koulutettujen ja katetrin laittoon oikeutettujen sairaanhoitajien lisääntynyt määrä. Tietoa tarvitaan Midline-katetrin ja sen turvallisesta käytöstä, kuten katetrin laitton indikaatioista, valintakriteereistä, infektion ehkäisystä ja aseptisestä työskentelystä. Tässä opinnäytetyössä keskitytään Midline-katetrin käyttöön.

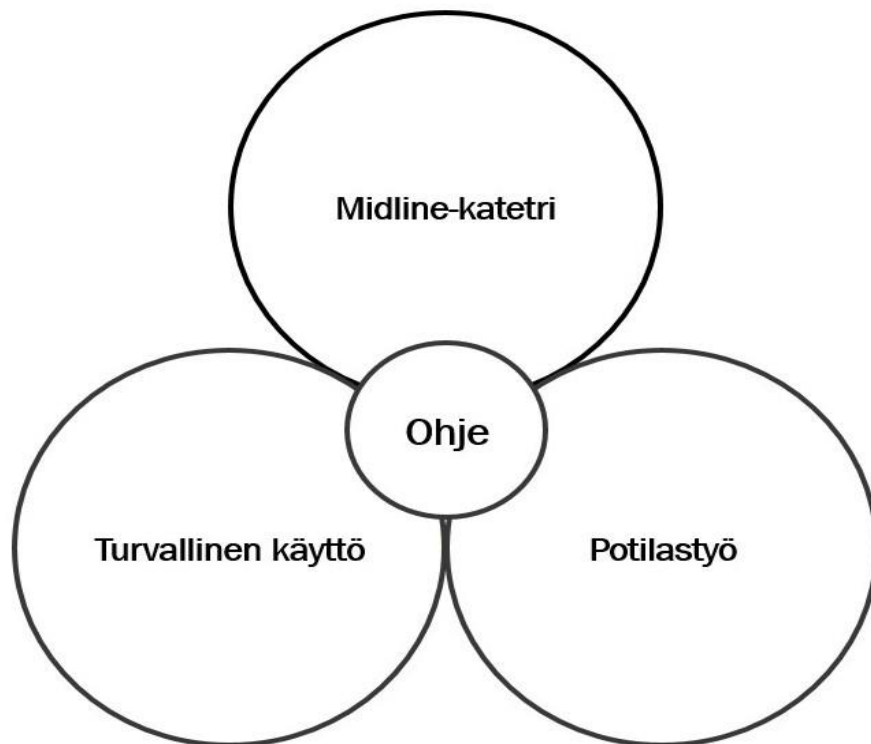
Laskimoreitin valinnassa on huomioitava eri vaihtoehtojen hyödyt ja rajoitukset, erilaisten valmisteiden annostelutapa, hoidon kesto ja potilaslähtöisyys. Sairaalapotilaiden yleisin invasiivinen eli kajoava toimenpide on laskimoreitin asettaminen. Laskimoreittejä on erilaisia niiden käyttötarkoituksen ja asettamispaikan mukaan. (Geijer, ym. 2022, 20–21.)

Midline-katetrin voi asettaa anestesia- ja lääketieteellisesti koulutettu sairaanhoitaja. Katetri asetetaan ultraääniohjausta hyödyntäen olkavarren isoihin laskimoihin. Midline-katetri on sopiva lyhytkestoisiin suonensisäisiin hoitoihin, mutta sen käyttöä pidetään turvallisena 29 vuorokautteen asti. (Geijer ym. 2022, 27.) Midline-katetrin käyttöaiheita ovat pidempiaikainen suonensisäinen lääke- ja nestehoito sekä potilaat, joille perifeerinen laskimokanylointi olisi muuten haastavaa.

Opinnäytetyön työelämäkumppani on Pirkanmaalaisen sairaalan laskimoyhteystiimi. Tiimi koostuu 15 tehtävään koulutetusta ja eri osastoilla työskentelevästä sairaanhoitajasta, kahdesta anestesia- ja lääketieteellisestä ja yhdestä apulaisosastonhoitajasta. Tarkoituksena on tehdä selkeä ja yhtenäinen ohje sairaalan osastojen hoitajille Midline-katetrin turvallisesta käytöstä potilastyössä. Ohje sisältää katetrin ja katetrialueen päivittäisen käytön, hoidon, huollon ja huuhtelun.

## 2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat on jaettu kolmeen keskeiseen otsikkoon käsitteiden mukaisesti. Teoreettisten lähtökohtien pohjalta muodostetaan tuotos eli kirjallinen ohje sairaanhoitajan työn tueksi Midline-katetrin turvallisesta käytöstä potilastyössä (kuvio 1).



KUVIO 1. Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ja niistä syntyvä tuotos.

Opinnäytetyön teoriapohja on kerätty kirjallisuudesta ja teoreettinen viitekehys sekä käsitteet on määritelty kirjallisuuteen pohjautuen. Kirjallisuuslähteinä on käytetty kansainvälisiä tieteellisiä vertaisarvioituja tutkimusartikkeleita sekä lääke- ja hoitotieteen kirjallisuutta, verkkojulkaisuja, hyvinvointialueiden hoito-ohjeita, tuote-edustajien ja valmistajien käyttöohjeita sekä työelämäkumppanin asiantuntijatietoa, käytössä olevaa materiaalia ja vakiintuneita toimintatapaohjeita. Tiedon haussa on käytetty Cinahl, Medic, Nursing & Allied Health Database ja Terveystieteen tietokantoja. Tiedonhakua ja sen tarkentamista varten opinnäytetyön tutkimuskysymys on pilkottu yksittäisiksi hakusanoiksi sekä suomeksi, että

englanniksi. Hakusanoja on yhdistelty hakulauseiksi Boolean operaattoreita hyödyntämällä (Tampereen yliopiston kirjasto n.d.). Liitteessä 1 on esitelty hakusanat ja liitteessä 2 hakulauseet taulukkomuodossa.

## 2.1 Midline-katetri

Midline-katetri kehitettiin 1950-luvulla ja sitä käytettiin 1990-luvulle asti, mutta katetrin tietyistä materiaaleista raportoidut yliherkkyyksireaktiot vähensivät sen käyttöä. Tarve pitkäaikaiselle perifeeriselle laskimoyhteydelle ja Midline-katetrin käytölle on kuitenkin lisääntynyt. Viimeaikainen suunnittelutyö sekä Midline-katetrin ominaisuuksien ja materiaalien kehitys on parantanut katetrin käyttöturvallisuutta. (Nickel 2021, e1-e2.) Ultraääniohjauksen käyttö on osoittanut merkittäviä parannuksia kanyloinnin onnistumisessa, myös vaikeissa tapauksissa (Bundgaard Madsen, Sloth, Skov Illum & Juhl-Olsen 2019, 395).

Geijerin ym. (2022) mukaan 90 % sairaalahoitoa tarvitsevista potilaista saa suomensisäistä hoitoa ja tämän toteuttamiseksi tarvitaan laskimoreitti. Laskimoreittiä valittaessa tulee huomioida potilaan kokonaishoito, suunnitellut toimenpiteet, annosteltavat valmisteet ja hoidon kesto. (Geijer ym. 2022, 26–27.) Midline-katetrista hyötyvät potilaat tulisi tunnistaa jo hoidon alussa ja koska Midline-katetri soveltuu pitkäaikaiseen käyttöön, voidaan sillä estää toistuvia hankalia kanylointeja (Huttunen & Niemi-Murola 2021).

Laskimoreitit jaetaan perifeerisiin ja sentraalisiin, ja on määrittää katetrin kärjen sijainti suonessa. Midline-katetri on perifeerinen eli ääreislaskimokatetri, joka asetetaan käsivarren isoihin laskimoihin (pinnalliset sisempi ja ulompi iholaskimo tai syvä olkavarsilaskimo) siten, että katetrin kärki ei ylitä kainalolinjaa. (Geijer ym. 2022, 27.) Asetettavan katetrin pituuden määrittää potilaan koko ja pistopai-kan sijainti. Katetrit ovat 8–25 cm pitkiä. (Spiegel, Eraso, Leibner, Thode, Morley & Weingart 2020, 538–534; Geijer ym. 2022, 27.)

### 2.1.1 Midline-katetrin indikaatiot ja käyttöaiheet

Midline-katetrin käyttöindikaatioita ovat pitkäaikainen laskimonsisäinen lääke-, neste- ja antibiootihoidon tarve sekä ravitsemushoito. Se soveltuu varjoaineen

käyttöön kuvantamisessa sekä potilaille, joilla on haastava anatomia, huonokuntoiset suonet tai huomattava ylipaino. (Nyholm 2018, 3.) Midline-katetrin ollessa ääreislaskimokatetri, sen kautta saa antaa vain valmisteita, jotka soveltuvat ääreislaskimoon annettaviksi (Nyholm & Palanne 2021). Midline-katetrin kautta voidaan ottaa verinäytteitä. Verinäytteen ottaminen lisää katetrin tukkeutumisriskiä ja siksi on ehdottoman tärkeää huuhdella katetri aina ennen näytteenottoa sekä näytteenoton jälkeen. (Wall & Lindgren 2021.)

Midline-katetri kestää paineinjektion eli ison nestemäärän injektioimisen tavallista suuremmalla paineella. Venttiilitulppa tulee kuitenkin poistaa ennen injektion aloitusta, jos sen paineenkestävyydestä ei ole varmuutta. Infuusionopeuden tulisi olla 20G katetria käytettäessä enintään 5 ml sekunnissa ja 18G katetria käytettäessä 7 ml sekunnissa (Nyholm 2018, 3). Paineinfuusion käyttömahdollisuutta tarvitaan mm. varjoainetehosteisessa kuvantamistutkimuksessa (Palanne 2022).

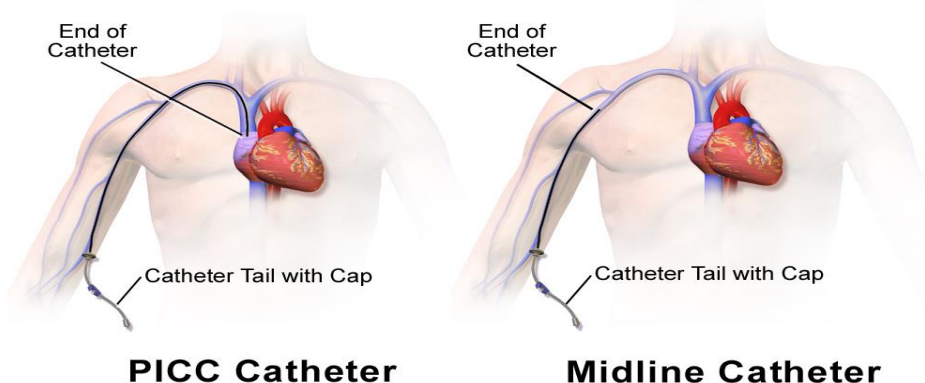
Midline-katetrin vasta-aiheita ja käytön rajoituksia ovat raajan heikentynyt verenkierto, raajan halvaus, dialyysihoidolle tarkoitettu fisteli tai katetrille liian pieni suoni sekä ihorikko, kuten palovamma tai tuore tatuointi. Infektio pistoalueella, ylempänä kainalossa tai kaulalla sekä tuore vamma tai murtuma rajoittavat Midline-katetrin käyttöä. Midline-katetria ei voi asettaa sädehoidetulle alueelle tai käteen, josta on poistettu kainalon imusolmukkeita. Asettamisalueella tai sen yläpuolella ei myöskään saa olla akuuttia eikä aikaisemmin todettua verisuonitukosta. Katetrin valinta tehdään potilaskohtaisesti ja se perustuu aina tilannekohtaiseen arvioon. (Geijer ym. 2022, 29; Palanne 2022; Nyholm & Palanne 2021.)

### **2.1.2 Midline-katetrin laittaminen**

Midline-katetrin voi asettaa lääkärin lisäksi toimenpiteeseen oikeutettu ja koulutuksen saanut sairaanhoitaja. Midline-katetrin laitto tapahtuu steriilisti ja ultraääniohjatuksi. Se on myös tarvittaessa mahdollista asettaa potilaille ”bedside” eli osaston potilaspaikalla. (Bundgaard Madsen ym. 2019, 395.) Midline-katetrin ollessa perifeerinen katetri, potilasta ei tarvitse monitoroida katetrin asettamisen ajaksi eikä kuvantamistutkimusta tarvita kärjen sijainnin varmistamiseksi (Palanne 2022).



Midline-katetri ja PICC-keskuslaskimokatetri asetetaan perifeerisesti samojen laskimoiden kautta sillä erotuksella, että Midline-katetrin kärki ei ylitä kainalolinjaa, kun taas PICC-katetrin kärki asettuu yläonttolaskimon ja sydämen oikean eteisen liitokseen (kuva 1). Midline-katetri ja PICC-katetri muistuttavat ulkoisesti toisiaan. Molempien katetrien näkyville jäävä ulkoinen nesteletku kiinnitetään olkavarteen. Erotuksena katetreissa kärkien sijoituksen lisäksi on mm. niiden kautta annosteltavat valmisteet ja käyttöaika. Katetrien ominaisuudet ja rajoitukset vaikuttavat niiden käyttöön. Epäselvyyksien välttämiseksi tulee katetrit merkitä ja erottaa toisistaan käyttämällä valmistajan erillistä merkkiteippiä. Aina ennen katetrin käyttöä tulee varmistaa, millaisesta katetrasta on kyse. Potilasasiakirjoihin tulee huolellisesti kirjata katetrin tyyppi ja malli. (Palanne 2022; Vygon Smartmidline hoito- ja käyttöohjeet henkilökunnalle, n.d.)



KUVA 1. PICC-katetrin ja Midline-katetrin kärkien sijoitus (Blaus 2016).

### 2.1.3 Midline-katetrin laittoon ja käyttöön liittyvät komplikaatiot

Midline-katetrin laittamiseen liittyviä ja sen käytön aiheuttamia komplikaatioita on tutkittu mm. kriittisesti sairastuneilla päivystyspotilailla. Komplikaatioita ilmeni Midline-katetrin laitossa, mutta suurin osa komplikaatioista liittyi kuitenkin katetrin käyttöaikaan. Yleisimpiä käyttöaikaan liittyviä komplikaatioita olivat vuoto, turvotus, kipu ja punoitus sekä katetrin tukkeutuminen tai sen irtoaminen. (Spiegel ym. 2020, 542.)

Midline-katetrin laittoon liittyvät komplikaatiot jaetaan välittömiin ja myöhästyneisiin komplikaatioihin. Välittömiä komplikaatioita ovat verenvuoto, valtimopunktio ja hermovaurio. Myöhästyneitä komplikaatioita ovat flebiitti eli laskimotulehdus, katetri-infektio, laskimotukos ja ekstravasaatio eli infuusio- tai injektionesteen vuotaminen ympäröivään kudokseen (Palanne 2018, 55). Katetriperäisen laskimotulehduksen oireita ovat katetrikohdan kipu tai aristus, punoitus, turvotus tai märkäeritteen vuotaminen. Flebiitti voi olla mekaaninen, kemiallinen tai bakteeriperäinen. Mekaaninen flebiitti voi liittyä esimerkiksi katetrin materiaaliin, katetrin liian suureen läpimittaan ja sen aiheuttamaan suonon seinämän ärsytykseen tai katetrin liikkumiseen. Kemiallinen flebiitti voi syntyä esimerkiksi käytettäessä pH-arvoltaan tai osmolariteetiltaan sopimattomia suonensisäisiä lääkkeitä tai infuusionesteitä. Bakteeriperäinen flebiitti voi saada alkunsa esimerkiksi huonosta aseptiikasta katetria asetettaessa tai hoidettaessa. (Gorski ym. 2021, 138.)

Invasiivisiin eli kajoaviin toimenpiteisiin liittyy aina sepsiksen eli verenmyrkytyksen riski. Sepsikseen viittaavia oireita voivat olla kuumeilu, vilunväreet, hengityksen ja pulssin tihentyminen, verenpaineen lasku sekä yleistilan heikkeneminen. Pienellä osalla potilaista voi ilmetä anafylaksian eli nopeasti kehittyvän yleisoireisen allergisen yliherkkyyksireaktion tai sen kaltaisia oireita katetrin asettamisen, huuhtelun tai katetrin ulostulokohdan puhdistuksen aikana. Tämän vuoksi on tärkeää tarkkailla ja seurata potilaan vointia aina katetria käsiteltäessä eli laitton, käytön ja huollon yhteydessä sekä huomioida ja tunnistaa niiden aiheuttamat oireet ja merkit sekä toteuttaa niiden mukaiset varotoimet, ehkäisy ja hoito. (BD PowerMidline™ käyttöohje 2017, 132; Anttila ym. 2018, 218.)

## **2.2 Midline-katetrin turvallinen käyttö**

Suonensisäisen hoidon ja laskimoreitin valinnan tulee olla perusteltua ja näyttöön perustuvaa (Geijer ym. 2022, 21). Terveystieteiden laaki (1326/2010) vaatii toiminnan olevan laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. Midline-katetrin turvallinen käyttö vaatii henkilökunnalta asianmukaista osaamista. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) velvoittaa terveydenhuollon ammattilaisia ylläpitämään ammattitaitoaan ja esimiesten varmistamaan henkilökunnan lääkehoidon osaaminen.

Perifeeriset laskimoreitit on ensisijaisesti tarkoitettu lyhytkestoisiin hoitoihin ja anosteltavien valmisteiden ominaisuudet voivat rajoittaa niiden käyttöä. Midline-katetri on sopiva alle 15 vuorokauden kestäviin suonensisäisiin hoitoihin, mutta sen käyttöä pidetään turvallisena 29 vuorokautteen asti. Laskimoreittiä valittaessa potilaalle tulee valita läpimitaltaan pienin ja laskimoa vähiten ahtauttava vaihtoehto hoidon toteuttamisen kannalta. Midline-katetrin suonisuhte tulee olla korkeintaan 45 %, riittävän ohivirtauksen varmistamiseksi. Riittävä ohivirtaus ehkäisee laskimotukoksen syntymistä ja suonien vaurioitumista. (Geijer ym. 2022, 28–29.)

Myös lääkeaineiden ominaisuudet, kuten pH-arvo ja valmisteiden osmolariteetti vaikuttavat perifeerisen laskimoreitin valintaan. Midline-katetrin turvalliseen anosteluun sopivan valmisteen osmolariteetti tulee olla alle 900 mOsm/l (Geijer ym. 2022, 28–29.), eikä sen kautta suositella käytettäväksi lääkeainetta, jonka pH-arvo on alle 5 tai yli 9 (Lehto & Tähtinen 2023). On tärkeää huomioida Midline-katetrin kautta käytettävien infuusionesteiden rajoitukset. Elimistön nesteiden osmolariteetti on n. 300 mOsm/l. Liian väkevän eli yli 900 mOsm/l liuoksen antaminen perifeeriseen laskimoon aiheuttaa pienten laskimoiden ärsytystä ja pahimmillaan kudonvauriota ja tästä syystä väkevät liuokset tulee antaa keskuslaskimoon. Hypo-osmolaarisen liuoksen antaminen perifeerisesti taas aiheuttaa hemolyyssia eli punasolujen turpoamista ja hajoamista. (Saano & Taam-Ukkonen 2021, 193.) Erittäin happamien tai emäksisten liuoksien käyttö lisää laskimotulehdusriskiä (Di Giacomo 2010, 22–23). Liitteessä 3 on esimerkkejä lääkkeiden pH-arvoista.

Midline-katetrit valmistetaan pääsääntöisesti polyuretaanista tai silikonista. Yleisimmin käytetään polyuretaanisia Midline-katetreja, koska polyuretaani on paineenkestävää ja siitä saadaan valmistettua ohuempiseinäisiä katetreja, mikä mahdollistaa suurempien nestevolyymien käytön (Vygon 2023). Alkoholilla on todettu heikentävän polyuretaanikatetrin rakennetta ja tämän vuoksi pitkäaikaista polyuretaanista valmistetun katetrin altistamista alkoholiliuoksille tulee välttää. Silikonista valmistetut pitkät ja ohuet laskimokatetrit puolestaan vaurioituvat herkästi liiallisesta ruiskutuspainesta (Nyholm 2020, 41). Jotkut Midline-katetrit voidaan tarvittaessa katkaista asettamisen yhteydessä potilaalle sopivan pituiseksi.

Katkaisuun tulee käyttää steriiliä skalpelliä tai saksia. Mikäli katetrissa ei ole valmiina potilaan ulkopuolelle jäävää nesteletkua, sellainen voidaan katetrin asettamisen jälkeen lisätä erikseen helpottamaan katetrin käyttöä. Myös erikseen lisätyssä katetrin jatkeessa tulee käyttää venttiilitulppaa. (Palanne 2022.) Venttiilitulppa tarkoittaa samaa, kun kirjallisuudessa käytetty neulaton yhdistäjä. Liitteessä 4 on esitelty silikonisen ja polyuretaanisen katetrin eroja.

Midline-katetreja on useita eri malleja. Osa katetreista on avomalleja, jotka eivät itsessään sisällä venttiiliä. Midline-katetrissa voidaan käyttää neutraali-, positiivinen- ja anti-reflux-venttiilitulppia. Parhaiten takaisinvirtausta estää anti-reflux ominaisuudella varustettu venttiilitulppa (Vygon 2023; Nyholm 2020, 45). Anti-refluksisessa venttiilitulpassa on kalvo, joka avautuu ja sulkeutuu infuusiopaineen perusteella, passiivisessa tilassa kalvo pysyy kiinni. Takaisinvirtauksen estävä venttiilitulppa tekee järjestelmästä suljetun ja estää veren nousun katetriin (Nyholm 2020, 38).

Venttiilitulppa pitää vaihtaa aina kun se on irrotettu, verinäytteen ottamisen jälkeen ja muutoin vähintään viikon välein. Ennen uuden venttiilitulpan laittoa, katetrin luer-kanta tulee puhdistaa huolellisesti 80 % alkoholilla hankaamalla sitä 15 sekunnin ajan, jonka jälkeen sen annetaan kuivua 10 sekuntia ennen uuden venttiilitulpan laittoa. Puhdistukseen voidaan käyttää alkoholilla kostutettuja puhtaita taitoksia tai valmiita yksittäispakattuja alkoholipyyhkeitä. Uusi NaCl 0,9 % eli fysiologisella keittosuolaliuoksella esitäytetty venttiilitulppa yhdistetään non-touch-tekniikalla kanyylin luer-kantaan 10 ml NaCl 0,9 % ruiskua apuna käyttäen. Venttiilitulppa tulee puhdistaa ennen infuusioletkujen yhdistämistä tai sen käyttöä, joko mekaanisesti tai käyttämällä desinfioivaa korkkia. Venttiilitulppaa ei tarvitse uudelleen puhdistaa ennen käyttöä, jos se on suojattu desinfioivalla korkilla ja korkki on ollut paikoilla vähintään 30 sekunnin ajan. (Palanne 2022.)

Jimenezin, Barreran ja Madhivanan vuonna 2015 tehdyssä systemaattisessa katsauksessa selvitettiin mekaanisesti puhdistettavan venttiilitulpan ja desinfioivan korkin käytön vaikutusta verisuonikatetriperäisten infektioiden syntyyn. Tulokset osoittivat desinfioivan korkin olevan luotettavampi kuin mekaaninen venttiilitulpan puhdistus. Desinfioivien korkkien käytöllä todettiin olevan yhteys verisuonikatetriperäisten infektioiden määrän vähenemiseen. (Jimenez ym.

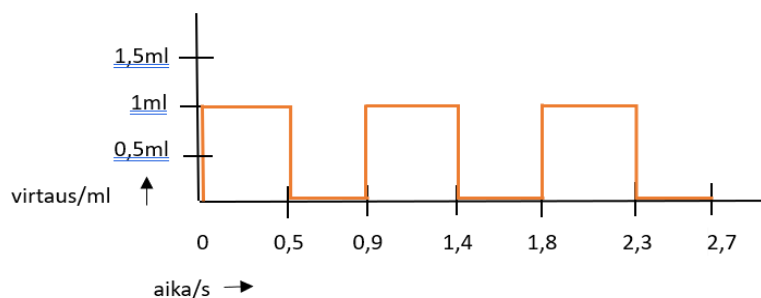
2015.) Potilaiden infektoriskin vähenemisen lisäksi desinfektiokorkkien on todettu säästävän hoitajien aikaa. Esimerkiksi Braunin valmistaman SwabCap®-desinfektiokorkin luvataan desinfioidaan venttiilitulpan 30 sekunnissa asettamisen jälkeen. Desinfektiokorkit ovat kertakäyttöisiä, joten ne tulee vaihtaa uuteen aina irrottamisen jälkeen. Desinfektionkorkkeja suositellaan käytettäväksi käyttötaukojen aikana ja niiden käyttöaika on seitsemän vuorokautta, mikäli korkkia ei poisteta. (Braun n.d.)

Midline-katetrissa tai siihen lisätyssä jatkeessa oleva klipsi suljetaan aina venttiilin vaihdon yhteydessä ja ennen verinäytteen ottoa. Käytettäessä neutraaliventtiilitulppaa klipsi tulee sulkea ennen lääke- tai huuhteluruiskun irrottamista, ettei katetriin pääse ilmaa. Klipsi tulee avata ennen katetrin käyttöä. Klipsiä ei tarvitse sulkea ennen ruiskujen irrottamista, jos käytössä on positiivinen tai anti-reflux-venttiilitulppa. Midline-katetrissa voidaan ottaa verinäytteitä ja siihen suositellaan käytettävän kolmitiehana-tekniikkaa. Kolmitiehana-tekniikassa ennen näytteen ottoa katetrin klipsi suljetaan ja venttiilitulppa poistetaan. Tämän jälkeen katetriin lisätään kolmitiehana ja sen luer-kantoihin 10 ml ruiskut johon toiseen aspiroidaan hukkaveri ja toiseen otetaan verinäyte. Näytteenoton jälkeen klipsi suljetaan, kolmitiehana poistetaan ja katetriin lisätään uusi NaCl 0,9 % esitäytetty venttiilitulppa, jonka jälkeen katetri huuhdellaan välittömästi 20 millilitralla NaCl 0,9 % käyttäen pulsoivaa tekniikkaa eli ruiskuttamalla keittosuolaliuosta boluksina ja pitämällä jokaisen boluksen välissä tauko. (Vygon 2023.)

Katetrin juurella käytettävien sidosten tarkoitus on suojata katetria ja sen ulostuloa sekä estää katetrin liikkuminen. Alkuperäiset sidokset tulee vaihtaa 24 tunnin kuluttua katetrin asettamisesta, jos ne ovat kastuneet, veriset tai osittain irronneet. Muuten ne vaihdetaan viikon välein ja aina, jos ne ovat kastuneet, likaantuneet tai osittainkin irronneet. Ihon kuntoa ja pistokohtaa tulee seurata ja arvioida päivittäin, myös sidosten vaihdon yhteydessä. Sidosten vaihdossa tulee noudattaa aina hyvää aseptiikkaa ja käyttää valmistajan suosittamia Midline-katetrille suunniteltuja kiinnityssidoksia ja ihonsuojakalvoa. Sidosten vaihdon yhteydessä on hyvä tarkistaa katetrin ulkoinen mitta. Katetria ei saa työntää takaisin suoneen, jos se on tullut ulospäin. (Nyholm & Palanne 2021.)

Midline-katetrin yleisin ongelma on katetrin tukkeutuminen. Aukiolotiputus ei pidä Midline-katetria auki ja siksi sitä tulee huuhdella säännöllisesti pulsoivalla tekniikalla. Erityisesti lääkehoidon jälkeisellä huuhtelulla voidaan tukkeutumista ehkäistä tehokkaasti. (Wall & Lindgren 2021; Palanne 2022.) Katetri huuhdellaan aina ennen käyttöä ja jokaisen käyttökerran jälkeen, injektioiden ja infuusioiden välissä sekä aina 12 tunnin välein, mikäli sen käytössä on taukoa (TYKS 2022a, 1). Käyttötauojen välissä sen toimivuus tulee varmistaa aspiroimalla verta katetrista, mutta ei neulattomaan venttiiliin asti (Vygon, n.d., 2). Midline-katetrin huuhtelu tehdään 10 ml ruiskulla tai ruiskulla, joka on läpimitaltaan vastaava. Huuhtelussa käytetään fysiologista keittosuolaliuosta NaCl 0,9 % ja pulsoivaa tekniikkaa, jolla saadaan aikaan virtausta verisuonikatetriin (Nyholm & Palanne, 2021). Pienemmän ruiskun käyttö nopeassa injektiossa voi aiheuttaa paineen katetrin sisälle vaurioittaen katetria tai laskimoa (Nyholm 2020, 41).

Tutkimusten mukaan verisuonikatetrin pintaan kertynyt aines, kuten lääkeainejäämät, veri ja fibriini, saadaan tehokkaimmin irtoamaan pulsoivalla huuhtelutekniikalla. Boluksen optimaalisena tilavuutena pidetään 1 ml, sillä sen on todettu irrottavan tehokkaasti materiaalia katetrin pinnalta vaurioittamatta kuitenkaan verisuonen endoteeliä eli sisäkalvoa. Tilavuudeltaan 1,5 ml tai suuremman fysiologisen keittosuolaliuosboluksen antaminen verisuonikatetriin huuhtelun yhteydessä lisää verisuonen endoteelin vaurioitumisen riskiä, erityisesti katetrin kärjen alueella. Huuhteluboluksen optimaaliseksi kestoksi on tutkimuksessa määritelty 0,5 sekuntia ja tauon kestoksi 0,4 sekuntia (kuvio 2), käytännössä tätä on kuitenkin hankala toteuttaa. (Zhu ym. 2020, 1–7.)



KUVIO 2. Optimaalinen pulsoiva huuhteluteknikka, jossa fysiologista keittosuolaliuosta NaCl 0,9 % ruiskutetaan 1 ml 0,5 sekuntia kestävässä boluksena ja pidetään jokaisen boluksen välissä 0,4 sekuntia kestävä tauko.

Midline-katetri tulee poistaa, kun sille ei ole enää käyttöä. Katetri poistetaan varovasti vetämällä, samaan aikaan pistokohtaa voidaan kevyesti painaa antiseptisellä sidoksella. Mikäli poiston yhteydessä tuntuu vastusta, tulee poisto keskeyttää ja kohdistaa alueeseen kevyt lämmin puristus ja odottaa 20–30 minuuttia ennen uutta poistoyritystä. Poiston jälkeen pistokohdalle laitetaan kevyt kompressiosidos ja tarkistetaan, että poistettu katetri on kokonainen ja ehjä. Potilastietoihin kirjataan poistopäivä, poiston syy ja kuka poiston on tehnyt. (Vygon, n.d., 4; BD PowerMidline™ käyttöohje 2017, 141.)

### 2.2.1 Infektioiden ehkäisy

Infektiolla tarkoitetaan taudinaiheuttajien tunkeutumista elimistöön sen luonnollisten rajojen ulkopuolelta ja lisääntymistä veressä tai kudoksissa, mahdollisesti oireita ja vaurioita aiheuttaen (Duodecim 2023). Hoitoon liittyvällä infektiolla tarkoitetaan minkä tahansa mikrobin, kuten bakteerin, sienen, viruksen tai parasiitin aiheuttamaa paikallista- tai yleisinfektiota (Anttila ym. 2018, 20). Katetri-infektiot ovat yleisimpiä vierasesineinfektioita sairaanhoidossa ja aiheuttavat kipua, pidentävät hoitoaikaa sekä lisäävät hoidon kustannuksia ja kuolleisuutta (Anttila ym. 2018, 214).

Verisuonikatetreihin liittyy aina infektioriski. Katetrin laittaminen rikkoo ihon ja sen luontaisen suojamekanismin, jolloin mikrobeilla on mahdollisuus päästä verenkiertoon. Infektioriskiä voidaan pienentää käsien desinfektiolla, suojakäsineiden

käytöllä ja aseptisellä työskentelyllä sekä arvioimalla katetrien tarvetta päivittäin ja poistamalla turhat katetrit heti tarpeen loputtua. (Ala-Kokko ym. 2000.)

Verisuonikatetri-infektion synnyn taustalla voi olla erilaisia syitä. Infektio voi saada alkunsa katetria asetettaessa pistoaukon läpi, jos katetrin kärki on kontaminoitunut joko ympäristöstä tai potilaan iholta peräisin olevilla mikrobeilla. Infektio voi alkaa myös katetrin tyvestä, jolloin ensin katetrin kantakappale kontaminoituu ja tämän jälkeen mikrobit pääsevät kulkeutumaan katetrin sisäpinnalta katetrin kärkeen ja verisuoneen. Mikrobeilla kontaminoituneet infuusionesteet tai elimistön muusta infektiopesäkkeestä lähtöisin olevat mikrobit voivat nekin aiheuttaa verisuonikatetri-infektion. (Anttila ym. 2018, 214–218.)

Katetrin laittoon liittyviä infektioita voidaan ehkäistä näyttöön perustuvilla toimilla, kuten katetrin asettajan käsien huolellisella desinfektiolla, desinfiomalla potilaan iho suunnitellulta pistokohdalta ennen katetrin asettamista ja asettamalla katetri puhtaalla tekniikalla katetrin steriliateetti säilyttäen. Katetrin käsittelyyn liittyviä infektioita voidaan niin ikään ehkäistä käsien huolellisella desinfektiolla ja noudattamalla aseptista työskentelytapaa. Desinfiomalla injektioportit huolellisesti ja antamalla desinfektioaineen kuivua ennen infuusioletkuston liittämistä tai lääkkeen antamista, ehkäistään mikrobien pääsemistä verenkiertoon injektioportin kautta. Ääreislaskimokatetrin säännöllisellä huuhtelulla valmistajan ohjeen mukaan ehkäistään biofilmin muodostumista katetrin pintaan. Ääreislaskimokatetrin pitkäaikainen käyttö lisää infektoriskiä, joten katetrin tarvetta tulee arvioida päivittäin ja tarpeeton katetri poistaa. (Rintala, Terho & Kurvinen 2018, 214–224.)

Tarpeeton Midline-katetri poistetaan samalla tavalla kuin perifeerinen laskimokanyyli (Nyholm 2018, 3–4). Katetrin pistopaikan kunto tulee tarkistaa päivittäin infektion merkkien varalta, joita ovat muun muassa pistopaikan punoitus, turvotus, kipu ja erittäminen (Rintala ym. 2018, 214–224). Katetrien käsittelyyn koulutettu henkilökunta, tutkimuksiin ja näyttöön perustuvat toimintatavat, tarkistuslistat sekä kirjalliset ohjeet ovat katetreihin liittyvien infektioiden torjunnan, turvallisen käytön ja laadukkaiden toimintatapojen perusta (Anttila ym. 2018, 223).



## 2.2.2 Aseptinen työskentely

Aseptiikalla tarkoitetaan toimenpiteitä ja menettelytapaa, joilla suojellaan potilasta omien ja ympäristöstä tulevien mikrobien aiheuttamalta kontaminaatiolta (Rintala & Kurvinen 2019) ja jonka avulla pyritään toimimaan mikrobittomasti (Duodecim 2016). Aseptinen työskentely ja hyvä käsihygienia ovat tärkeimpiä katetri-infektioiden torjuntatoimia (Anttila ym. 2018, 220).

Midline-katetria ja nesteensiirtolaitteistoa käsitellään aina desinfioiduin käsin ja tarpeetonta koskettelua tulee välttää. Katetrin käsittelyssä noudatetaan tarkkaa aseptiikkaa ja steriilit alueet tulee hoitaa steriilisti. Katetriin tai hanoihin ei saa yhdistää mitään epästeriiliä. (TYKS 2022b, 3–4.)

Huuhtelu on tärkeää ennen infuusiota tai lääkkeen antoa, jotta voidaan varmistaa toimiva suonyhteys sekä katetrin toimivuus. Katetri huuhdellaan myös jokaisen lääkkeen annon jälkeen lääkkeiden sekoittumisen, mahdollisten yhteisvaikutusten ja kanyylin tukkeutumisen ehkäisemiseksi. Verivalmisteita annettaessa tai verinäytteitä otettaessa katetri huuhdotaan aina ennen ja jälkeen toimenpiteen, jotta voidaan vähentää katetri-infektioiden syntymistä, estää verisuonitukoksien muodostumista ja katetrin tukkeutumista. (TYKS 2022b, 4–5, 9.)

## 2.2.3 Kirjaaminen

Midline-katetrin kirjaaminen potilastietojärjestelmään ja hoitotaulukkoon on tärkeä osa potilasturvallisuutta. Yhteinen kirjaamiskäytäntö mahdollistaa katetripäivien lukumäärän ja huolto- ja tarkastustoimenpiteiden seuraamisen (Pirkanmaan hyvinvointialue, Intra, 2023). Toimenpiteestä tulee kirjata katetrin laitton syy, katetrin merkki ja koko sekä pituus, jos katetria on jouduttu lyhentämään. Katetrin asettamiseen käytetty suoni sekä käsi, johon katetri on asetettu, tulee kirjata. Katetrin käyttöön liittyvistä tiedoista tulee kirjata soveltuvuus paineinfuusioon ja verinäytteiden ottoon. Myös muut huomiot ja havainnot tulee kirjata. Huolellinen kirjaaminen auttaa toimimaan mahdollisissa ongelmatilanteissa tai uuden katetrin laittoa suunniteltaessa. Kirjaamisella pyritään myös estämään Midline-katetrin sekoittaminen ulkoisesti samannäköiseen PICC-katetriin. (Palanne, 2022.)

Potilaalla käytössä olevaa Midline-katetria ja sen kuntoa sekä toimintaa tulee arvioida säännöllisesti päivittäin. Katetrista tulee kirjata katetrin, pistopaikan sekä sidosten kunto, käytössä olevat sidokset ja kiinnitysmekanismi, milloin sidokset on vaihdettu sekä mahdolliset muutokset katetrin tai pistopaikan kunnossa. Potilaan kertoma kipu tai muu mahdollinen oire tulee kirjata potilastietoihin. Mahdollisen syvän laskimotukoksen ja ödeeman eli raajan nesteturvotuksen havaitsemisen helpottamiseksi, käsivarren ympärystämitta ennen Midline-katetrin asettamista on hyvä kirjata potilastietoihin. Käsivarren ympärystämittauskohta tulee tällöin kirjata, jotta mittaus voidaan tehdä aina samasta kohdasta. (Gorski ym. 2021, 40.)

### **2.3 Potilastyö**

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) määrittelee potilastyön tarkoitamaan terveydenhuollon toimintayksiköissä potilaalle tehtäviä toimenpiteitä, joita suorittavat terveydenhuollon ammattihenkilöt. Tässä opinnäytetyössä potilastyöllä tarkoitetaan Pirkanmaalaisen sairaalan osastoilla sairaanhoitajan toimintaa silloin, kun potilaalla on käytössä Midline-katetri.

Yksi keskeisistä turvallisen hoitotyön lähtökohdista on potilasturvallisuus. Se koostuu laadukkaasta ja vaikuttavasta hoidosta, jossa hoito toteutetaan oikein ja oikeaan aikaan potilaan omat voimavarat huomioiden ja niin, ettei hoidosta koidu potilaalle tarpeetonta haittaa. Potilasturvallisuuteen kuuluu itse hoito sekä laite- ja turvallisuuksien, joka ei tarkoita vain laitteen turvallisuuksia vaan myös laitteiden turvallista käyttöä. Potilasturvallisuus ja sen edistäminen kuuluu kaikille terveydenhuollon ammattihenkilöille. Potilas on aktiivisessa roolissa potilasturvallisuuden edistämiseksi, jossa hänelle annetaan tietoa siitä, miten hän itse voi vaikuttaa hoidon turvallisuuteen. (Huovinen, A., Hynynen, M-A., Karhema, A., Koponen, L. & Mäkeläinen, T. 2023, 45.)

Potilastyöhön kuuluu olennaisesti potilaan voinnin seuranta, potilaan omien tuntemusten huomiointi sekä potilasohjaus. Potilaan vointia ja katetrialueen ihon kuntoa tulee seurata aina Midline-katetrin tarkistuksen yhteydessä sekä huomioida potilaan omat tuntemukset katetrin käyttöön liittyen. Potilasta ohjataan vält-

tämään Midline-katetrin ja siihen liittyvän nesteensiirtolaitteiston turhaa koskettelua sekä ilmoittamaan hoitohenkilökunnalle, mikäli pistoalueella on tulehduksen merkkejä, kuten punoitusta, turvotusta, kipua tai kanyyli vuotaa, sidokset irtoavat tai kostuvat (Pahkamäki 2019, 8). Kotiutuvaan potilasta tulee ohjata olemaan yhteydessä hoitopaikkaan katetrin poiston jälkeisistä mahdollisista oireista, kuten poistetun katetrin pistoalueen paikallisista infektiosta tai kuumeesta (Gorski ym. 2021, 36).

## 2.4 Ohje

Hyvä ohje on johdonmukainen, selkeä ja ymmärrettävä. Hyvä ohje huomioi lukijan näkökulman, eikä oletta lukijalla olevan kaikkea tietoa toiminnan suorittamiseen. Lukijan tulee selkeästi ymmärtää, mitä hänen tulee tehdä. Hyvässä ohjeessa on helposti ymmärrettävä ja selkeä kokonaisrakenne ja siinä käytetään käskymuotoa. Hyvässä ohjeessa kaikki eri työvaiheet ja asiat esitetään järjestyksessä, selkeästi, ytimekkäästi ja ymmärrettävästi. (Kotimaisten kielten keskus n.d.) Hyvä ohje tulee olla helposti saatavilla ja tallennettuna ennalta sovittuun paikkaan. Hyvässä ohjeessa kerrotaan mitä asia koskee, milloin tehtävä tulee suorittaa, mitä tehdään ensin ja mitä seuraavaksi. Hyvässä ohjeessa asiat tulee esittää tarkasti ja välttää turhia täytesanoja. Toisinaan voi olla tarpeen tehdä lyhyt pikaohje sekä hieman pidempi ja yksityiskohtaisempi yleisohje. Ohjeen lopussa on hyvä olla yhteystiedot, mistä tarvittaessa saa lisätietoa. (Sarkkinen 2021)

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi lyhyt pikaohje Midline-katetrin päivittäisestä käytöstä sekä hieman pidempi ja yksityiskohtaisempi ohje Midline-katetrin turvallisesta käytöstä potilastyössä. Ohje sisältää päivittäisen käytön lisäksi yksityiskohtaisemmin tietoa aseptiikasta, käytettävistä venttiilitulpista ja suojakorkeista sekä klipsin käytöstä, katetrin huuhtelusta, sidosten vaihdosta, lääkkeen antamisesta, verinäytteen ottamisesta ja kirjaamisesta. Ohjeet on koottu aihepiireittäin otsikoiden alle. Päivittaiset pikaohjeet on esitetty lyhyesti käskymuodossa. Käskymuoto antaa selkeän kuvan siitä, mitä sairaanhoitajan tulee tehdä missäkin vaiheessa. Päivittäisten pikaohjeiden loppuun on lisätty Laskimoyhteystiimin yhteystiedot lisätietoja ja ongelmatilanteita varten.

### **3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE**

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa ohje sairaanhoitajille Midline-katetrin turvallisuudesta käytöstä potilastyössä.

Opinnäytetyön tehtävänä on selvittää Midline-katetrin turvallinen käyttö.

Opinnäytetyön tavoitteena on ohjeen avulla helpottaa ja selkeyttää sairaanhoitajien työtä, kun potilaalla on käytössä Midline-katetri.

## **4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT**

### **4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö**

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on osoittaa asiantuntijaosaamista ammatilliseen käytäntöön ja tutkimustietoon perustuvalla tuotoksella. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotos voi olla esimerkiksi ohje tai opas, joka vastaa johonkin ammatillisesta käytännöstä nousevaan tunnistettuun tarpeeseen. (Vilka 2021.) Tämän opinnäytetyön tarve tuli työelämästä ja se toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa työelämän tarpeita vastaava tuotos eli ohje.

Opinnäytetyöhön kuuluu teoriaosuus ja siihen perustuva tuotos, joka tässä opinnäytetyössä on kirjallinen ohje sairaanhoitajille Midline-katetrin turvallisesta käytöstä potilastyössä. Opinnäytetyön teoriaosuudessa on selvitetty Midline-katetrin ominaisuuksia ääreislaskimokatetrina, Midline-katetrin käyttöä, aseptiikkaa ja aseptista työskentelyä osana infektioiden ehkäisyä sekä käytön mahdollisia komplikaatioita. Teoriaperustasta koottu tuotos sisältää käytännön ohjeet, miten Midline-katetria käytetään potilastyössä turvallisesti ja mitä potilasasiakirjamerkitöjä tehdään, sekä miten toimit ja mihin olet yhteydessä ongelmatilanteissa.

### **4.2 Opinnäytetyöprosessi**

Opinnäytetyön tekeminen on pitkä prosessi, jossa on useita vaiheita. Vaiheet tulee suorittaa tietyssä järjestyksessä päästäkseen etenemään prosessissa. Alkuun nämä useat eri vaiheet tuntuivat monimutkaisilta ja hankaloittivat prosessin ymmärtämistä, mutta opinnäytetyön edetessä näiden kaikkien erillisten vaiheiden tärkeys ja merkitys selkiytyi tavoitteen saavuttamisessa ja opinnäytetyön valmistumisessa.

Opinnäytetyön prosessi alkoi tammikuussa 2023 aiheen valinnalla. Opinnäytetyöhön on hyvä valita sellainen aihe, mihin haluaa syventyä tarkemmin. Keskustelun aiheeksi nousi Midline-katetri, johon olimme törmänneet ohjatun harjoittelun jaksolla aiemmin. Midline-katetria ei opintojen aikana käsitelty kursseilla. Midline-

katetrin valinta opinnäytetyön aiheeksi tuntui luontevalta ja olimme kaikki kiinnostuneita aiheesta. Halusimme perehtyä tarkemmin Midline-katetrin ominaisuuksiin ja käyttöön sekä tehdä ohjeen tai tarkistuslistan sairaanhoitajien työn tueksi silloin, kun potilaalla on käytössä Midline-katetri. Toteutusmenetelmäksi valikoitui toiminnallinen opinnäytetyö.

Aiheen valinnan myötä olimme tammikuussa 2023 yhteydessä Pirkanmaalaisen sairaalan laskimoyhteystiimiin työelämäkumppanuuden tiimoilta ja tiedustelimme tarvetta ohjeelle tai tarkistuslistalle Midline-katetrin käytöstä. Laskimoyhteystiimi oli kiinnostunut ideastamme ja työelämäkumppanuudesta kanssamme, joten sovimme tapaamisen, jossa esittelimme ideaamme laajemmin. Tapaamisen pohjalta pidimme helmikuussa 2023 vielä työelämäpalaverin, jossa keskustelimme opinnäytetyön sisällöstä, aiheen rajauksesta ja opinnäytetyöhön liittyvästä tuotoksesta.

Aiheen rajauduttua siirryimme opinnäytetyöprosessin seuraaviin vaiheisiin, eli tiedonhakuun ja suunnitelmaan. Menetelmäopinnot ja tiedonhaun kurssi perehdyttivät aiheeseen. Tiedonhaussa haasteena oli sopivien hakusanojen löytäminen ja hakulauseiden muotoilu rajattuun aiheeseen liittyen. Prosessin edetessä löysimme sopivat hakusanat ja hakulauseet ja saimme kerättyä hyviä lähteitä opinnäytetyön suunnitelmaan. Koemme tiedonhankintataitojemme ja lähteiden luotettavuuden arvioinnin kehittyneen opinnäytetyöprosessin edetessä. Opinnäytetyön suunnitelma tarkastettiin toukokuussa 2023 sekä ohjaajan että työelämäkumppanin toimesta, minkä jälkeen haimme työllemme opinnäytetyölupaa ja keräsimme tarvittavat allekirjoitukset. Tutkimusluvan opinnäytetyölle saimme elokuussa 2023.

Opinnäytetyön raportin kirjoittaminen oli prosessin aikaa vievin osuus. Opinnäytetyöryhmän jäsenten erilaisten aikataulujen yhteensovittamisen varmistamiseksi sovimme kirjoitusprosessin aikana pieniä välitavoitteita aikarajoineen sekä Teams-palavereja näihin välitavoitteisiin liittyen. Sujuvalla yhteistyöllä ja yhteisellä vastuunkannolla sekä opinnäytetyöryhmän jäsenten oman tekemisen organisoinnilla oli suuri merkitys sovitussa aikataulussa pysymisessä ja opinnäytetyön valmistumisessa suunnitellun aikataulun mukaisesti. Raporttia kirjoittaessamme

olimme useampaan kertaan yhteydessä sekä työelämäkumppaniin että ohjaavaan opettajaan ja sovimme tarvittaessa tapaamisia opinnäytetyön etenemisen ja yhteisen päämäärän varmistamiseksi. Yhteistyö niin työelämäkumppanin kuin ohjaavan opettajankin kanssa oli luontevaa ja hedelmällistä.

Opinnäytetyön tuotos laadittiin opinnäytetyön raportin teoriaosuuden pohjalta. Tuotoksen suunnittelun alkuvaiheessa aiheen rajaamisen merkitys korostui. Rajasimme ohjeesta kokonaan pois Midline-katetrin laitton ja keskityimme ainoastaan sen käyttöön, jotta ohjeeseen saatiin koottua oleelliset ja tärkeät asiat Midline-katetrin turvallisesta käytöstä sairaanhoitajan päivittäisessä työssä. Teimme lisärajoituksia myös erilaisista tuotokseen liittyvistä ideoista, jotta tuotos saatiin vastaamaan niin hyvän ohjeen rakennetta ja sisältöä, kuin työelämäkumppanin tarpeita, toiveita ja tavoitteita. Ohjetta laadittaessa yhteistyön merkitys korostui. Työelämäkumppanin kanssa yhteisesti sovittu ohjeen rakenne ja rajaus sekä hyvän ohjeen kriteerit ohjasivat ohjeen laatimista riittävän yksinkertaiseksi ja selkeäksi, mutta silti riittävän kattavaksi ja työelämän tarpeita vastaavaksi.

## 5 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ohje sairaanhoitajille Midline-katetrin turvallisesta käytöstä potilastyössä. Teoriaosuuteen keräsimme laajasti tietoa Midline-katetrin ja sen turvallisesta käytöstä opinnäytetyön tehtävän mukaisesti, jonka pohjalta tuotettiin selkeä ohje työelämän tarpeisiin helpottamaan sairaanhoitajan työtä silloin kun potilaalla on käytössä Midline-katetri.

Yhteistyö opinnäytetyön työelämäkumppanin kanssa sujui mutkattomasti ja työelämäkumppani oli aidosti kiinnostunut opinnäytetyöstä sekä sen etenemisestä eri vaiheissa. Tämä kiinnostus näkyi muun muassa pidettyinä palavereina, opinnäytetyön keskeneräisten versioiden lukemisena ja kommentointina sekä käyttämämme lähteiden tarkistamisena. Tiivis yhteistyö edesauttoi työelämäkumppanin tarpeet ja toiveet täyttävän tuotoksen suunnittelussa ja toteuttamisessa. Me opinnäytetyön tekijöinä olemme olleet omatoimisia ja aloitteellisia sekä toimineet vastuullisesti koko opinnäytetyöprosessin ajan.

Opinnäytetyön tuotoksena laadimme selkeän ja kattavan kirjallisen ohjeen, joka vastasi työelämästä tulleeseen tarpeeseen. Työelämäkumppani on tyytyväinen ohjeen sisältöön, laajuuteen ja esitysmuotoon. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt ohje jää työelämäkumppanin käyttöön ja sen julkaisemisesta on sovittu työelämäkumppanin kanssa.

### 5.1 Eettisyys

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa olimme perehtyneet Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) määrittelemiін hyvän tieteellisen käytännön periaatteisiin sekä menetelmiin, ja sitouduimme noudattamaan niitä koko opinnäytetyöprosessin ajan. Näihin periaatteisiin ja menetelmiin kuuluvat muun muassa rehellisyys, avoimuus sekä yleinen huolellisuus ja tarkkuus kaikissa opinnäytetyön vaiheissa (TENK 2012).

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu tarvittavien tutkimuslupien hankkiminen ennen tiedonkeruun aloittamista sekä opinnäytetyön ja siihen liittyvän tuotoksen



omistus- ja käyttöoikeuksista sekä julkaisusta sopiminen työn tekijöiden, oppilaitoksen ja työn tilaajatahon kesken (TENK 2023). Tälle opinnäytetyölle haettiin tutkimuslupaa hyvinvointialueelta, johon työn tilannut työelämäkumppani kuuluu. Tutkimuslupalomake ja opinnäytetyösuunnitelma lähetettiin pdf-tiedostoina hyvinvointialueen koulutuskoordinaattorille, kun opinnäytetyösuunnitelma oli hyväksytty opinnäytetyön ohjaajan sekä työelämän yhteyshenkilöiden toimesta. Opinnäytetyön tutkimuslupalomake allekirjoitettiin opinnäytetyön tekijöiden, työelämän yhteyshenkilöiden, hyvinvointialueen koulutuskoordinaattorin sekä opinnäytetyön ohjaajan toimesta sähköisessä allekirjoituspalvelussa, AtomiSignissa. Opinnäytetyön ja siihen liittyvän tuotoksen omistus- ja käyttöoikeuksista on sovittu työn tilaajan kanssa. Laatimamme ohjeistus Midline-katetrin turvallisesta käytöstä potilastyössä perustuu ohjeen laadintahetkellä käytössä olevaan ajankohtaiseen ja näyttöön perustuvaan tietoon. Sopimuksen mukaan valmis tuotos on työelämäkumppanin omaisuutta ja heillä on valtuudet päivittää tuotoksen ohjeita ja sisältöä. Opinnäytetyön julkistamislupa on saatu hyvinvointialueelta, työelämän yhteyshenkilön tehtyä opinnäytetyöstä allekirjoitetun työelämälausunnon.

Aikaisempien tutkimusten ja aineistojen tekijöiden työn ja tekijänoikeuksien arvostaminen, sekä tekijöiden saavutuksiin viittaaminen asianmukaisesti teksti- ja lähdeviitteissä ovat hyvää tieteellistä käytäntöä noudattavien tutkimusten tunnusmerkkejä (TENK 2012). Olemme noudattaneet hyvän tieteellisen käytännön eettisiä periaatteita ja toimineet avoimesti ja rehellisesti viittaamalla Tampereen ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin ohjeistuksen mukaan alkuperäisiin tutkimuksiin ja aineistoihin. Tiedonhankintamenetelmien eettisyys on huomioitu käyttämällä opinnäytetyössä näyttöön perustuvia, vertaisarvioituja tieteellisiä julkaisuja sekä hoitotieteellistä kirjallisuutta. Opinnäytetyön eri vaiheissa on noudatettu yleistä tarkkuutta ja huolellisuutta, ja opinnäytetyön keskeneräiset vaiheet on tarkistettu sekä opinnäytetyön ohjaajan että työelämätahon toimesta. Ennen opinnäytetyön arviointiprosessia ja julkistamisluvan hakemista opinnäytetyö on tarkistettu Turnitin-järjestelmässä, jonka tarkoituksena on varmistaa tekstin alkuperäisyys (Tampereen yliopisto ja Tamk 2023).

## 5.2 Luotettavuus

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että valitut lähteet ja niiden luotettavuus on tarkastettu työelämäkumppanin yhteyshenkilöiden toimesta. Heillä on ajantasaisin näyttöön perustuva tieto sekä kokemus Midline-katetrin ja sen turvallisesta käytöstä. Lähteinä on käytetty ajantasaista tietoa ja tuoreita lähteitä poikkeuksina Ala-Kokon ym. vuonna 2000 julkaistu artikkeli ”Verisuonikatetriperäinen infektio” sekä Di Giacomon vuonna 2010 julkaistu artikkeli ”A stepped approach to vascular access device selection”. Päädyimme käyttämään näitä kahta vanhempaa artikkelia lähdekirjallisuutena, sillä niiden sisältämä tutkimustieto on tänäkin päivänä paikkansa pitävää. Opinnäytetyön tiedonhaussa hyödynsimme tiivistä yhteydenpitoa Midline-katetrien valmistajien kanssa, joilta saimme katetreihin liittyvää lisätietoa ja tarkempia ohjeita.

Opinnäytetyöprosessin aikana olemme tehneet tiivistä yhteistyötä työelämäkumppanin kanssa. Työelämäkumppanin yhteyshenkilöt ovat oikolukeneet opinnäytetyön raportin sen eri vaiheissa ja antaneet kommentteja sekä muutos- ja korjausehdotuksia, sekä tarvittaessa vastanneet opinnäytetyöprosessin aikana heränneisiin kysymyksiin. Opinnäytetyön valmis kirjallinen raportti, sen pohjalta koottu tuotos eli ohje ja sen oikeellisuus on tarkastettu työelämäkumppanin asiantuntijan toimesta ennen julkaisua. Ohje perustuu ohjeen tekohetkellä paikkaansa pitävään ja näyttöön perustuvaan tietoon. Tämän opinnäytetyön tekijät ja Tampereen ammattikorkeakoulu eivät ole vastuussa mahdollisista ohjeistuksen muutoksista tulevaisuudessa tai käyttäjän mahdollisista virheistä ohjetta käytettäessä. Laadittu ohje käsittelee Midline-katetrin turvallista käyttöä yleisellä tasolla, joten Midline-katetria käsiteltäessä ja käytettäessä tulee aina tarkistaa käytettävän katetrin valmistajan ohjeet ja noudattaa niitä. Työelämäkumppani ottaa vastuun tuotetun ohjeen päivittämisestä, käytössä olevan ohjeen julkaisusta ja oikeellisuudesta. Tuotos on laskimotiimin omaisuutta.

## 5.3 Saavutettavuus

Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta koskee ammattikorkeakouluja ja opiskelijoiden tuottamia julkisia digitaalisia dokumentteja, eli myös opinnäytetöitä.

Laki sisältää EU:n saavutettavuusdirektiivin mukaiset vaatimukset saavutettavuudesta, joiden tarkoituksena on edistää yhdenvertaisuutta (Theseus n.d.).

Tässä opinnäytetyössä saavutettavuus on huomioitu tekemällä opinnäytetyön rakenteesta selkeä ja helposti luettava käyttämällä raportin kirjoittamisessa TAMK:in valmista opinnäytetyöpohjaa. Valmiin opinnäytetyön Word-tiedosto on muunnettu saavutettavaan pdf-muotoon ja julkaistu Theseuksessa julkisena asiakirjana, jolloin se on kaikkien luettavissa. Opinnäytetyön saavutettavuutta lisää lähteiden ja tekstiviitteiden asianmukainen merkitseminen, jolloin lukija voi halutessaan perehtyä raportissa käytettyihin lähdeaineistoihin. Saavutettavuutta kuitenkin heikentää se, että lähteistä viisi vaatii käyttöoikeuden lukemiseen ja yksi on valmistajan lähettämä sähköpostiviesti, joten nämä erikseen mainitut lähteet eivät ole kaikkien saavutettavissa.

Valmiin tuotoksen omistajina työelämäkumppani tekee päätökset tuotoksen julkisuudesta ja saavutettavuuteen liittyvistä asioista, mutta tuotoksen eli ohjeen tarkoituksena on tulevaisuudessa olla Pirkanmaalaisen sairaalan eri osastojen sairaanhoitajien käytettävissä. Valmis tuotos eli ohje on kuitenkin laadittu saavutettavuus huomioiden. Ohje on kirjoitettu Word-pohjaan käyttäen selkeää, helposti ymmärrettävää kieltä ja tekstin asettelussa tavoitteena on ollut selkeä rakenne ja helppolukuisuus.

#### **5.4 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset**

Opinnäytetyön työelämäkumppanin kokemusten mukaan yhtenäiselle ohjeelle Midline-katettrin turvallisesta käytöstä potilastyössä oli tarve. Opinnäytetyön tiedonhaun ja raportoinnin kautta huomasimme samaisen tarpeen yhtenäiselle ohjeelle olevan olemassa. Joissain ohjeissa ja työelämän käytännöissä oli eroavaisuuksia, muun muassa sidosten vaihdon suhteen. Tällaisissa tilanteissa arvioimme lähdekirjallisuuden ja ohjeiden tietoa kriittisesti, ja olimme herkästi yhteydessä valmistajiin, työelämäkumppaniin sekä hyvinvointialueen hygieniahoitajiin saadaksemme luotettavaa tietoa opinnäytetyöhön ja tuotokseen. Koemme, että tällä opinnäytetyöllä ja tuotoksella, eli selkeällä toimintaohjeella, on suora vaikutus sairaanhoitajan oikeaan ja turvalliseen työtapaan, Midline-katettrin tur-

valliseen käyttöön ja potilasturvallisuuteen. Ohjeella on myös vaikutus potilaskokemukseen hoidon aikana, potilastyytyväisyyteen hoidon jälkeen sekä potilaan elämänlaatuun ja työkykyyn. Tuotoksella eli ohjeella on näin ollen myös laajempi yhteiskunnallinen vaikutus talouteen ja hyvinvointiin.

Opinnäytetyön ja tuotoksen, eli ohjeen, tekeminen herätti useita kehittämissuhteita. Tekemämme kirjallinen ohje on helposti muokattavissa vastaamaan ajansaatossa muuttuvia hoitokäytäntöjä, ja on työelämäkumppanin kehitettävissä tulevaisuudessa näin halutessaan. Vastaavan kaltaisen ohjeen voisi tarvittaessa tehdä myös muista verisuonikatetreista ja niiden turvallisesta käytöstä. Pohdimme myös mahdollista tarvetta valtakunnallisesta ohjeesta koskien Midline-katetrin turvallista käyttöä, sillä tämä parantaisi potilasturvallisuutta ja yhtenäistäisi hoidon laatua sekä hoitokäytäntöjä.

## LÄHTEET

Ala-Kokko, T., Laurila, J., Alahuhta, S. & Syrjälä, H. 2000. Verisuonikatetriperäinen infektio. *Duodecim* 116 (5), 503–510. Viitattu 23.4.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2000/5/duo91380>

Anttila, V-J., Kanerva, M., Kuronen, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala, A., Vuento, R. & Ylipalosaari, P. 2018. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 7. uudistettu painos. Helsinki: Juvenes Print-Suomen Yliopistopaino Oy.

BD. 2017. PowerMidline™ - katetri käyttöopas. 131–142. Viitattu 6.11.2023

Blause, B. 2016. File:PICC vs. Midline Catheter.png. CC-BY-SA-4.0. Viitattu 22.11.2023. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PICC vs. Midline Catheter.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PICC_vs._Midline_Catheter.png)

Braun. n.d. SwabCap®. Verkkójulkaisu. Viitattu 6.11.2023. <https://www.bbraun.fi/fi/products/b0/swabcap.html>

Bundgaard Madsen, E., Sloth, E., Skov Illum, B. & Juhl-Olsen, P. 2019. The clinical performance of midline catheters- An observational study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 64(3). 394–399. Viitattu 23.4.2023. <http://lib-proxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=141779696&site=ehost-live&scope=site>

Di Giacomo, M. 2010. A stepped approach to vascular access device selection. *British Journal of Nursing* 19 (19), 22–23. <http://lib-proxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=105012874&site=ehost-live&scope=site>

Duodecim Terveyskirjasto. 2016. Lääketieteen sanasto. Artikkelin tunnus: Itt00288 (00288). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 20.4.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/Itt00288>

Duodecim Terveyskirjasto. 2023. Lääketieteen sanasto. Artikkelin tunnus: Itt01337 (01337). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 2.5.2023 <https://www.terveyskirjasto.fi/Itt01337>

Geijer, P., Palanne, R. & Hopia, H. 2022. Laskimoreittien määritelmät ja valintakriteerit: Integriivinen katsaus. Tutkiva Hoitotyö 20(3), 20–32. Viitattu 29.3.2023. <https://tuhto-emagz-fi.libproxy.tuni.fi/reader/issue/10228/325291/20>

Gorski, L. A., Hadaway, L., Hagle, M. E., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., Meyer, B. M., Nickel, B., Rowley, S., Sharpe, E. & Alexander, M. 2021. Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. Journal of Infusion Nursing 44(1S), 36, 40, 97, 138. Viitattu 25.10.2023. <http://lib-proxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=147874661&site=ehost-live&scope=site>

Huovinen, A., Hynynen, M-A., Karhema, A., Koponen, L. & Mäkeläinen, T. 2023. Kliininen hoitotyö. 11. uud. painos. Helsinki: Sanoma Pro oy.

Huttunen, T. & Niemi-Murola, L. 2021. Verisuoniyhteyden valinta. Oppiportti. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Artikkelin tunnus atd00036 (003.041). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.10.2023. Vaatii käyttöoikeuden. [https://www.oppiportti.fi/op/atd00036/do?p\\_haku=midline#q=midline](https://www.oppiportti.fi/op/atd00036/do?p_haku=midline#q=midline)

Hyvän virkakielen ohjeita. Kotimaisten kielten keskus. Viitattu 14.1.2024. <https://kielitoimistonohjepankki.fi/vk/sopiva-savy-toimivat-ohjeet-ja-kysymyksen/ohjeita-ohjeiden-tekijoille/>

Jimenez, A., Barrera, A. & Madhivavan, P. 2015. Systematic Review on Impact of Use of Disinfectant Caps Protectors for Intravenous Access Ports on Central Line - Associated Bloodstream Infections (CLABSI). *Open Forum Infectious Diseases* 2 (1), 281. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofv133.157>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785. Viitattu 24.5.2023.  
<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559. Viitattu 20.4.2023.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559#L1P1>

Lehto, R. & Tähtinen, T. 2023 Midlinekatetri (LASY) Tays Intra: Verkkosivu, vaatii käyttöoikeuden. Julkaistu 28.1.2023. Viitattu 23.4.2023

Nickel, B. 2021. Does the Midline Peripheral Intravenous Catheter Have a Place in Critical Care? *Critical Care Nurse* 41(6), e1-e21. Viitattu 29.3.2023. <http://lib-proxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=153997243&site=ehost-live&scope=site>

Nyholm, O. 2018. Midline-katetrit. Peijaksen sairaala. Verkkodokumentti. Viitattu 20.4.2023. <https://docplayer.fi/117913948-Midline-katetrit-peijas-sh-oskar-nyholm.html>

Nyholm, O. 2020. Laskimokatetrin- ja kanyylin huuhtelu, liittimet ja korkit. *Infektioidentorjunta-lehti*. 38 (4), 40–49. Viitattu 24.10.2023. <https://infektioidentorjunta.fi/wp-content/uploads/2020/11/Infektioidentorjunta-4-2020-ok-kevyt.pdf>

Nyholm, O. & Palanne, R. 2021. Midline-katetri. *Terveysportti*. Anestesiakäsikirja. Artikkelin tunnus: aop00515 (014.080). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 26.4.2023. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00515/search/midline>

Pahkamäki, A. 2019. Perifeeristen kanyylien infektiot ja niiden ehkäisy. TAYS. Verkkodokumentti. Viitattu 20.4.2023. <https://docplayer.fi/149389654-Perifeeristen-kanyylien-infektiot-ja-niiden-ehkaisy.html>

Palanne, R. 2018. Verisuonikatetrit. Peijaksen sairaala. Verkkodokumentti. Viitattu 20.4.2023. <https://docplayer.fi/78233906-Verisuonikatetrit-peijaksen-sairaalaanestesiaalaakari-riku-palanne.html>

Palanne, R. 2022. Perifeerisesti asetettavan keskuslaskimokatetrin (PICC) asennustekniikka ja käyttö. Oppiportti. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Artikkelin tunnus: phh00330 (017. 026). Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 27.10.2023. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/phh00330/do>

Palanne, R. 2022. Pitkä perifeerinen katetri (midline-katetri). Oppiportti. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Artikkelin tunnus: phh00331 (017.027) Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.4.2023. Vaatii käyttöoikeuden. [https://www.oppiportti.fi/op/phh00331/do?p\\_haku=Pitk%C3%A4%20perifeerinen%20katetri%20\(midline-katetri\)#q=Pitk%C3%A4%20perifeerinen%20katetri%20\(midline-katetri](https://www.oppiportti.fi/op/phh00331/do?p_haku=Pitk%C3%A4%20perifeerinen%20katetri%20(midline-katetri)#q=Pitk%C3%A4%20perifeerinen%20katetri%20(midline-katetri)

Pirkanmaa hyvinvointialue, Intra. 2023. Verisuonikanyylin ja katetrin kirjaaminen Uranuksen hoitotaulukkoon. Verkkosivu. Vaatii käyttöoikeuden. Päivitetty 19.1.2023. Viitattu 24.5.2023.

Rintala, E. & Kurvinen, T. 2019. Pientoimenpiteiden aseptiikka. Lääkärilehti 36/2019; 74:1944–48. Viitattu 2.5.2023. [https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/uutiset/hyvät-aseptiset-kaytannot-kuuluvat-myos-pientoimenpiteisiin/?pub-lic=338e739277e78f368d0cd08f03764d30&utm\\_source=facebook](https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/uutiset/hyvät-aseptiset-kaytannot-kuuluvat-myos-pientoimenpiteisiin/?pub-lic=338e739277e78f368d0cd08f03764d30&utm_source=facebook)

Rintala, E., Terho, K. & Kurvinen, T. 2018. Verisuonikatetreihin liittyvät infektiot. Julkaisussa: Anttila, V-J., Kanerva, M., Kuronen, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala, A., Vuento, R. & Ylipalosaari, P. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. E-kirja. 7. uud. painos. Helsinki: Juvenes Print – Suomen yliopistopaino Oy.



Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2021. Lääkehoidon käsikirja. 9–10. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 193.

Sarkkinen, M. 2021. Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Työterveyslaitos. 1.6.2021. Viitattu 14.1.2024. <https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>

Spiegel, R., Eraso, D., Leibner, E., Thode, H., Morley, E. & Weingart, S. 2020 The Utility of Midline Intravenous Catheters in Critically Ill Emergency Department Patients. *Annals of Emergency Medicine*, 75(4), 538–545. Viitattu 19.4.2023. <http://libproxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebsco-host.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=142387273&site=ehost-live&scope=site>

Tampereen yliopisto ja TAMK. 2023. Tampereen yliopiston opiskelijan käsikirja: Tekstin alkuperäisyyden tarkastus. Verkkosivu. Viitattu 19.4.2023. <https://www.tuni.fi/opiskelijan-opas/kasikirja/uni/opinnaytteet/tekstin-alkuperaisyyden-tarkastus>

Tampereen yliopiston kirjasto. n.d. Tiedonhaun opas: Tieteellisen tiedon haku. Verkkosivu. Viitattu 19.4.2023. <https://libguides.tuni.fi/tiedonhaun-opas/tiedonhaku>

Terveystieteiden tutkimuskeskus. 30.12.2010/ 1326. Viitattu 29.4.2023 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Theseus. n.d. Opinnäytetyön saavutettavuusohjeet. Verkkosivu. Viitattu 27.12.2023. <https://submissions.theseus.fi/saavutettavuusohjeet.htm>

Tran, A., Rizk, E., Aryal, D., Soto, F. & Swan, J. 2023. Incidence of Midline Catheter Complications Among Hospitalized Patients. *Journal of Infusion Nursing*, 46(1), 28–35. Viitattu 29.3.2023. <http://lib->

[proxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=160977092&site=ehost-live&scope=site](https://proxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=160977092&site=ehost-live&scope=site)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Verkkosivu. Viitattu 21.12.2023.

[https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. Verkkosivu. Viitattu 19.4.2023. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

TYKS. 2022a. Powerglide midline-verisuonikanyylin hoito-ohje. Ohje ammattilaisille. Viitattu 23.4.2023. <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSH/Powerglide%20midline-verisuonikanyylin%20hoito-ohje.pdf>

TYKS. 2022b. Verisuonikatetrin hoito ja suoni yhteyden ylläpito. Ohje ammattilaisille. Viitattu 20.4.2023. <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSH/Verisuonikanyylin%20hoito%20ja%20suoni yhteyden%20yll%C3%A4pito.pdf>

Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä: ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vygon. Lassila, J. aluepäällikkö. 2023. Sähköpostiviesti 18.10. ja 13.11.2023.

Vygon. n.d. Smartmidline Vygon, Midline-katetri-perifeerinen katetri olkavarren laskimoon; Hoito- ja käyttöohjeet henkilökunnalle. Verkojulkaisu. Viitattu 27.10.2023

Wall, C. & Lindgren, S. 2021. Perifer långtidskateter – midline. Vårdhandboken. Viitattu 23.4.2023. <https://www.vardhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/perifer-venkateter/perifer-langtidskateter---midline/>

Zhu, L., Liu, H., Wang, R., Yu, Y., Zheng, F. & Yin, J. 2020. Mechanism of pulsatile flushing technique for saline injection via a peripheral intravenous catheter. *Clinical biomechanics*, 80, 1-7. Viitattu 23.10.2023. <http://lib-proxy.tuni.fi/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=147603928&site=ehost-live&scope=site>

## LIITTEET

Liite 1. Hakusanat taulukkomuodossa

MeSH			nursing
FinMeSH	katetrit		hoitotyö
CINAHL	<i>Midline catheter, midline</i>	utilization	nursing, nursing care, nursing practice
vapaasana suomeksi = oma hakusana	midline katetri, midline kanyyli	käyttö, turvallinen käyttö, käytön indikaatiot	hoitotyö, potilastyö
vapaasana englanniksi = oma hakusana	Midline catheter, central vascular line, peripheral vascular line	use, usage, instruction, safe use, safety	

Liite 2. Hakulauseet taulukkomuodossa

midline catheter AND use OR usage OR utilization
midline catheter AND safety OR risks OR complications
midline katetri OR midline kanyyli AND käyttö
midline katetri OR midline kanyyli AND turvallisuus OR komplikaatio
“midline catheter” AND (instructions OR use*)

### Liite 3. Esimerkkejä lääkkeiden pH-arvoista

Lääkkeiden pH-arvot tulisi huomioida suunniteltaessa lääkkeenantoreittiä: perifeerinen vs. sentraalinen

Hapan	Emäs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doksisykliini 1.8 – 3.3</li> <li>• Dopamiini 2.5 – 5</li> <li>• Gentamysiini 3.0 – 5.5</li> <li>• Ondansetroni 3.3 - 4.0</li> <li>• Vankomysiini 2.4</li> <li>• Siprofloksasiini 3.3 -4.6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenytoiini 12</li> <li>• Asikloviiri 10.5 – 11.6</li> <li>• Gansikloviiri 9 - 11</li> <li>• Ampisilliini 8-10</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitruunamehu 2-2.5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolu 10.5</li> <li>• Bio-Luvil 10.8</li> <li>• Kodin putkimies 13</li> </ul>

Nyholm, O. 2018. Peijaksen sairaalan Vascular Access Tiimi. SHAS Syyskoulutuspäivät 2018 Tampere. PowerPoint esitys. <https://sash.fi/wp-content/uploads/2018/09/vastiimisyys18.pdf>

## Liite 4. Katetrimateriaalit silikoni vs polyuretaani

**Katerimateriaalit**

- Materiaali** : silikoni tai ChronoFlex® \*polyuretaani (bioyhteensopiva & rtg näkyvä)
- Katetri** avautuu kärkeen

**SILIKONI**

**EDUT:**

- Hvvä bioyhteensopivuus
- Pehmeä: a-traumaattinen suonen endoteelille
- Vähäinen kingkaantumisriski (katetriseinämän läpimitta paksumpi)
- Aikaa sietävä materiaali

**Haitat:**

- Vaikeampi työnnettävä

**POLYURETAANI**

**Edut:**

- Hvvä työnnettävyys / uittaminen
- Suurempi virtausnopeus (pieni sisä- ja ulkohalkaisijan suhde)

**Haitat**

- Riskialtis kingkaantumiselle
- Heikompi sieto aikaan vastaa
- Traumattisempi suonen endoteelille

VASCULAR ACCESS

Vygon. Katetrimateriaalien erot. Luettu 24.10.2023.