

KESKUSLASKIMOKATETRIN KÄYTTÖ AIKUISELLA POTILAALLA

Ohje sairaanhoitajille



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Sairaanhoitaja koulutus

kevät 2023

Mari Kalenius

Sairaanhoitaja koulutus

Tekijä Mari Kalenius

Työn nimi Keskuslaskimokatetrin käyttö aikuisella potilaalla. Ohje sairaanhoitajille.

Ohjaaja Pirkko-Liisa Sorvari

Tiivistelmä

Vuosi 2023

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa näyttöön perustuva ja perusterveydenhuollon tasolle soveltuva keskuslaskimokatetrin hoito-ohje. Työn tilasi Valkeakosken terveyskeskussairaala. Opinnäytetyön tavoitteena on, että hoito-ohjeen avulla Valkeakosken terveyskeskussairaalan sairaanhoitajien keskuslaskimokatetrien hoitokäytännöt yhtenäistyvät ja henkilökunta pystyy toteuttamaan aseptisesti laadukasta keskuslaskimokatetrien käsittelyä näin parantaen potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyön tietoperustassa käytettiin lähteinä kansallisia ja kansainvälisiä tutkimusartikkeleita, hoito- ja lääketieteellisiä julkaisuja, yliopistosairaaloiden laatimia hoito-ohjeita sekä terveydenhuollon ammattilaisille tarkoitettua verkkokoulua. Teoriaosuudessa käsitellään keskuslaskimokatetrin huuhteluun liittyviä erityispiirteitä, hoitovälineistöä sekä aseptista toimintatapaa. Myös keskuslaskimokatetrin käyttöaiheet ja asettaminen käsitellään lyhyesti.

Tuloksena opinnäytetyöstä oli henkilökunnalle suunnattu hoito-ohje keskuslaskimokatetrin käytöstä. Toteutuksessa otettiin huomioon tilaajan toiveet ja niiden mukaan hoito-ohjetta tarkennettiin. Kirjallisen hoito-ohjeen lisäksi tekijä esitteli työn tulokset osastokokouksessa. Hoitohenkilökunta antoi myönteistä palautetta täsmällisistä ohjeista.

Tässä työssä tarkastelun ulkopuolelle jäi muiden laskimokatetrien käsittely. Jatkotutkimusaiheena myös niiden hoitoon olisi hyvä laatia yhtenäiset ohjeet.

Avainsanat Keskuslaskimokatetri, hoito-ohje, hoitotyö

Sivut 31 sivua ja liitteitä 4 sivua

The purpose of this thesis was to produce a guide for taking care of central vascular catheters. The care instructions are evidence-based and were created to accommodate the needs of primary health care services. The commissioner of this thesis is the Health Center Hospital in Valkeakoski.

These treatment guidelines presented in the guide promote standardising of the practices surrounding central vascular catheters. The easy-to-follow guide helps nurses of the Valkeakoski Health Center Hospital to practice in an aseptic manner and promote patient safety.

The theoretical section utilises national and international research papers and care instructions of University Hospitals. Other used sources referred to in this thesis were gathered from different publications in medical science and nursing science, as well as an online course intended to be used by healthcare professionals. The background of the thesis discusses secretion characteristics related to central venous catheter flushing, treatment equipment and aseptic procedure. The indications for use and placement of the central venous catheter are also briefly discussed.

As an output of this thesis, a guide on taking care of a central vascular catheter aimed at healthcare professionals was produced. The commissioner's requests were taken into consideration when creating the guide. The final booklet of care instructions was finished based on feedback received from healthcare professionals. A separate session was held to familiarize users with the guide. Personnel gave positive feedback on clear instructions.

Handling and taking care of other types of vascular catheters was left out of this thesis. In order to unify procedures and manners surrounding other types of vascular catheters, other guides are needed.

Keywords Central vascular catheter, treatment guideline, nursing

Pages 31 pages and appendices 4 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset	2
3	Laskimonsisäisen lääke- ja nestehoito sekä verivalmisteiden käyttö	3
3.1	Laskimonsisäinen nestehoito	3
3.2	Laskimonsisäinen ravitseminen	4
3.3	Verivalmisteet ja niiden käyttöaiheet	5
3.4	Laskimonsisäinen lääkehoito	6
4	Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoitotyö	8
4.1	Keskuslaskimokatettrin asettaminen	10
4.2	Keskuslaskimokatettrin käyttö	11
4.2.1	Keskuslaskimokatettrin juuren ja pistokohdan hoito	11
4.2.2	Keskuslaskimokatettrin huuhtelu ja lääkelukot	12
4.2.3	Verituotteiden siirtäminen ja verinäytteen ottaminen	14
4.2.4	Neulattomat yhdistäjät, desinfioivat korkit ja hoitovälineiden määräaikaisvaihto	15
4.2.5	Keskuslaskimokatetroidun potilaan tarkkailu	17
4.3	Keskuslaskimokatettrin poistaminen	18
5	Hoito-ohjeen laatiminen ammattilaisille toiminnallisena opinnäytetyönä	19
5.1	Eettisyys, luottettavuus ja vastuullisuus	22
5.2	Opinnäytetyöprosessi, toteutus ja arviointi	23
6	Pohdinta	24
	Lähteet	27

Liitteet

- Liite 1 Aineistonhallintasuunnitelma
- Liite 2 Keskuslaskimokatettrin käsittely TK-sairaalassa

1 Johdanto

Pitkäaikaista laskimoreittiä tarvitaan kun annetaan pitkäkestoista laskimonsisäistä hoitoa tai käytetään suuresti laskimoa rasittavia lääkkeitä. (Harju & Kõrgvee, 2022)

Keskuslaskimokatetri, toisinsanoen sentraalinen katetri, on pitkänomainen ja taipuisa. Keskuslaskimokatetrissa on yksi tai monta tiehyttä, eli lumenta. Monitiehäinen katetri mahdollistaa infuusioliuosten ja lääkeaineiden samanaikaisen antamisen. (Saano & Taam-Ukkonen, 2014, ss. 262-263) Tavallisimpia kanylointireittejä keskuslaskimokatetrille ovat sisempi kaulalaskimo ja solislaskimo tai käsivarren ja pään laskimo. (Pikkupeura & Niemi-Murola, 2021, s. 399)

Pitkäaikaisessa hoidossa on tärkeää, että hoitohenkilökunta osaa riittävän hyvin keskuslaskimokatetrien käytön. Potilaalle tämä on merkityksellistä, koska keskuslaskimokatetrin infektoituminen tai tukkeutuminen voi aiheuttaa potilaalle paljon vaivaa ja lisätä sairastavuutta. (Harju & Kõrgvee, 2022) Saanon ja Taam-Ukkosen (2014, s.251) mukaan invasiivisen, eli kajoavan lääkkeenantovan toteuttaminen edellyttää sairaanhoitajalta hyvää työmenetelmien osaamista. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena lisätä sairaanhoitajien osaamista keskuslaskimokatetroidun potilaan hoitamisessa.

Yhtenäisten käytäntöjen kehittäminen on prosessi, joka alkaa kehittämistarpeen tunnistamisesta. (Hoitotyön tutkimussäätiö, 2019) Tämä toiminnallinen opinnäytetyö sai alkunsa Valkeakosken terveyskeskussairaalan hoitohenkilökunnan tarpeesta saada päivitettyä tietoa ja yhtenäiset ohjeet keskuslaskimokatetrien käyttöön. Myös tekijän tarve saada syvempää tietoa keskuslaskimokatetroidun potilaan hoidosta vaikutti merkittävästi aiheen valintaan.

Valkeakosken terveyskeskussairaalassa on kolme osastoa: akuutti-, kuntoutus-, ja palliatiivinen osasto. Osastoilla tarjotaan monipuolisia perusterveydenhuollon palveluita. Myös kotisairaala toimii terveyskeskussairaalan yhteydessä. (Valkeakoski.fi, 2022) Opinnäytetyön tuloksena laadittu, tutkittuun tietoon perustuva hoito-ohje on tarkoitettu Valkeakosken terveyskeskussairaalan henkilökunnan käyttöön.

Hoito-ohjeessa pääpaino on keskuslaskimokatetrin huollossa ja suonyhteyden ylläpidossa. Keskuslaskimokatetrin poisto sisältyy myös ohjeeseen. Katetrin asettamiseen liittyvää teoriatietoa käsitellään raportissa, mutta se rajataan pois hoito-ohjeesta, koska perusterveydenhuollon yksikössä ei keskuslaskimokatetreja aseteta.

Opinnäytetyön tulokset esitellään terveyskeskussairaalan henkilökunnalle osastotunnilla. Laadittu opas jää henkilökunnan ja sairaanhoitajaopiskelijoiden käytettäväksi.

2 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on laatia tutkittuun tietoon perustuva, aikuisen keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito-ohje terveyskeskussairaalan käyttöön. Ohje on tarkoitettu sairaanhoitajille käytännön työssä käytettäväksi sekä harjoitteluun tuleville sairaanhoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyön yhteys työelämän tarpeisiin on ilmeinen: tarve ohjeen laatimiselle nousi hoitohenkilökunnan toiveesta saada yhdenmukaiset ohjeet keskuslaskimokatetrien käyttämiseen. Potilaat hyötyvät katetrien oikeasta käsittelystä, koska oikeat hoitomenetelmät ehkäisevät infektioita ja katetrien tukkeutumista. Työn tavoitteena on siis lopulta lisätä potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyön tulokset tekijä esittelee hoitohenkilökunnalle osastotunnilla. Kirjallinen hoito-ohje jää hoitohenkilökunnan ja sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön. Tekijä pohtii työn tuloksia ja tekee johtopäätökset, sekä kirjoittaa ne auki raporttiinsa.

Opinnäytetyötä ohjaavia kysymyksiä ovat: Mikä on keskuslaskimokatetri? Mitä hoitajan tulee huomioida keskuslaskimokatetroidun potilaan hoidossa? Millainen on hyvä ammattilaisille suunnattu ohje?

3 Laskimonsisäisen lääke- ja nestehoito sekä verivalmisteiden käyttö

Lääkkeitä voidaan annostella suoraan potilaan verenkiertoon, eli intravaskulaarisesti. Laskimoon voidaan antaa myös potilaan hoitoon ja ravitsemukseen tarkoitettuja infuusionesteitä ja parenteraalisia ravintovalmisteita sekä verivalmisteita. Yleisin tapa on saattaa lääke ääreislaskimoon mutta myös keskuslaskimon kautta voidaan annostella lääkkeitä ja nesteitä. Tätä varten lääkäri asettaa keskuslaskimokatetrin. (Saano & Taam-Ukkonen, 2014, s. 251)

Laskimonsisäinen lääkkeenantotapa on invasiivinen, eli elimistöön kajoava. Sen turvallinen toteuttaminen edellyttää sairaanhoitajalta hyvää aseptisten työmenetelmien osaamista. Sairaanhoitajan on tiedettävä vastuunsa ja velvollisuutensa toteuttaessaan laskimoon annettavaa lääke- ja nestehoitoa. (Saano & Taam-Ukkonen, 2014, s. 251)

3.1 Laskimonsisäinen nestehoito

Ihmisen massasta noin 60 % on vettä. Koska naisilla on elimistössä suurempi määrä rasvaa, veden osuus on pienempi kuin miehillä, noin 50 %. Vanhuksilla veden osuus on pienempi ja lapsilla suhteellisesti suurempi, noin 75 %. (Rautava-Nurmi ym., s. 47) Ihmisen elimistön nesteet jakautuvat solunsisäisiin ja solunulkoisiin nesteisiin. Solunulkoinen neste jaetaan vielä veriplasmaan ja soluvälitilaan. Muita pienempiä solunulkoisia nestetiloja on muun muassa keuhko- ja nivelpusseissa sekä aivokammiossa. (Leppäluoto ym., 2019, s. 109)

Nestetasapainon arviointi perustuu potilaan esitietoihin, lääkärin tekemään kliiniseen tutkimiseen, laboratotiokokeisiin ja hoitajan tekemiin havaintoihin potilaasta. Tyypillisiä potilaan nesteytykseen liittyviä ongelmia ovat kuivuminen eli dehydraatio ja ylinesteytyminen eli hyperhydraatio. (Rautava-Nurmi ym., 2010, s. 81)

Potilaan nestetasapainon seuranta toteutetaan moniammatillisesti. Sairaanhoitaja vastaa nestehoidosta lääkärin määräyksen mukaisesti. Nestetasapainon seurannassa ja arvioinnissa tarkkaillaan potilaan verenkiertoa, ruumiin lämpöä sekä ihon kimmoisuutta ja turvotuksia. Myös nesteiden saantia sekä menetettyjen nesteiden (hikoilu, virtsan erityys, ripuli,

oksennukset, dreenieritteet) määrää seurataan. Janon tunne sekä limakalvojen kuivuminen ja syljen erityksen väheneminen kertovat kuivumisesta. Sairaanhoitaja seuraa laskimoveri- ja virtsanäytteiden tuloksia jotka osaltaan kertovat potilaan nestetasapainosta. (Rautava-Nurmi ym. , 2010, ss. 83–85)

3.2 Laskimonsisäinen ravitseminen

Ravitsemushoidon tavoitteena on tyydyttää potilaan neste- ja energiantarve, hillitä omien kudosten käyttöä elimistön polttoaineena sekä tukea toipumista. Riittämätön energian ja ravintoaineiden saanti ruuansulatuskanavan kautta on aihe parenteraalisen, eli suoraan verenkiertoon annettavaan ravitsemukseen. Syynä tällaiseen tilanteeseen voi olla enteraalisen ravitsemuksen tauot, jotka tavallisimmin johtuvat mahalaukun huonosta tyhjenemisestä. (Bäcklund & Mäkisalo, 2014) Myös vakava ripulitauti tai pahoinvointi sekä verenkierron vaje ovat tiloja, jolloin parenteraalista ravitsemusta suositetaan enteraalisen sijaan. (Hoppu ym. , 2013)

Tarkoituksenmukainen parenteraalisen ravitsemuksen tarkka aloittamisajankohta vaihtelee eri hoitosuosituksissa. Laskimonsisäisen ravitsemuksen aloitusta harkitaan noin viikon sairaalahoidon jälkeen, mikäli enteraalinen ravitseminen on vasta-aiheinen tai se ei onnistu. (Hoppu ym., 2013) Parenteraalisen ravitsemuksen suunnittelu alkaa vuorokauden nestetarpeen arvioinnista. Myös energian ja ravintoaineiden tarve arvioidaan. Riski antaa liikaa sekä nesteitä, että ravintoaineita on suurempi käytettäessä parenteraalista ravitsemusta. Energiaa tarvitaan karkeasti arvioiden noin 20–35 kcal elopainokiloa kohti vuorokaudessa. Parenteraalisessa ravitsemuksessa käytetään annostelun helpottamiseksi liuoksia, joissa on energiaa noin 1 kcal millilitrassa. (Bäcklund & Mäkisalo, 2014)

Parenteraalinen ravitseminen annostellaan teollisesti valmistetuista, steriileistä monikammiopusseista, joissa ravintoaineiden määrät ja keskinäiset suhteet ovat tarkasti määriteltynä. Monikammiopusseissa ravitsemuksen pääkomponentit (glukoosiliuos, aminohappoliuos ja rasvaemulsio) on varastoitu saman pussin eri kammioiden. Ennen valmisteen käyttöä täytyy varmistaa, että aminohappo- ja glukoosiliuokset ovat kirkkaita ja rasvaemulsion koostumus tasainen. Kun pussi otetaan käyttöön kammioiden väliseinät

rikotaan ja nesteet sekoitetaan keskenään kääntelemällä infuusiopussia muutaman kerran ylösalaisin. Ravitsemuspusseihin voidaan lisätä hivenaine- tai vitamiinivalmisteita sekä elektrolyyttejä. Mahdolliset hivenaine- ja vitamiinilisäykset tehdään aseptisesti.

Monikammiopusseihin ei lisätä lääkkeitä vaan niiden annosteluun käytetään erillistä infuusiolinjaa. (Bäcklund, 2020)

Ravitsemusliuoksen annostelun täytyy aina tapahtua kontrolloidusti, infuusioautomaatin kautta. Hoito aloitetaan antamalla ensimmäisenä päivänä noin puolet tarvitusta energiamäärästä ja mikäli potilas sietää hoidon hyvin, 2–3 vuorokauden kuluttua voidaan antaa haluttu täysi annos. (Hoppu ym., 2013) Lundgrén-Laineen ja Ritmala- Castrénin (2017) mukaan optimaaliseen annosmäärään pyritään 3–4 vuorokaudessa. Liian nopea annostelu voi johtaa elimistön ylikuormittumiseen, jonka oireita voivat olla mm. turvotukset, painon nousu, hengenahdistus, verensokerin nousu ja elektrolyyttihäiriöt.

Suurin osa parenteraalisista ravintoliuoksista on tarkoitettu annosteltavaksi ainoastaan keskuskaskimon kautta. Munuaisten, maksan tai sydämen vajaatoimintaa sairastavien potilaiden nesterajoitukset estävät useimmiten perifeerisen annostelun, joten jos näille potilaille aloitetaan parenteraalinen ravitsemus, on keskuskaskimokatettrin asettaminen ja tiiviimmässä muodossa oleva ravintoliuos suositeltavaa. (Hoppu ym., 2013)

3.3 Verivalmisteet ja niiden käyttöaiheet

Potilaalle voidaan antaa laskimonsisäisesti punasoluja, verihiutaleita tai jääplasmaa.

Verivalmisteiden käytölle on aina oltava selvä peruste. Veripalvelu ja verikeskustoimintaa sekä sairaaloiden verensiirtotoimintaa ohjaa Veripalvelulaki (197/2005). Veripalvelulaissa säädetään muunmuassa verensiirtoon tarkoitettun veren ja osien keräämisestä, käsittelystä, testaamisesta, jakelusta ja säilytyksestä. (Punainen Risti, 2021, s. 7)

ABO ja RhD veriryhmät tulee määrittää ennen verivalmisteiden siirtoa. Määrittäminen tehdään kahdesta eri aikaan ja eri henkilön ottamasta näytteestä. Näytteet vähentävät väärin verensiirtojen vaaraa toimimalla toistensa kontrollinäytteinä. Myös potilaan luotettavaan tunnistamiseen tulee kiinnittää huomiota. Varminta on, jos potilas itse ilmoittaa nimensä ja

henkiltunnuksensa. Jos tämä ei ole mahdollista, pelkkään potilastietorannekkeeseen ei voi luottaa, vaan hoitohenkilökunnan on tunnistettava potilas. Potilastietojen, tutkimuspyynnön ja näytetarran tietojen yhteneväisyys on aina tarkistettava. (Punainen Risti, 2021, ss. 10–12)

Punasoluja voidaan antaa potilaalle, jolla on krooninen tai hitaasti kehittyvä anemia. Siirrolle ei ole tarkkaa hemoglobiini raja-arvoa. Lääkäri arvioi siirtotarpeen anemian aiheuttamien oireiden ja perussairauden mukaan. Useimmille potilaille tulee oireita, ja punasolujen siirtoa suositellaan, kun hemoglobiini laskee alle 70 g/l. (Punainen Risti, 2021, s.9) Akuuteissa, iskeemisessä sydänsairaudessa siirtokynnys voi olla korkeampi (Sivula&Hiippala, 2021, s. 461) Kiireettömissä kirurgisissa toimenpiteissä varaudutaan punasolujen antamiseen. Tällöin hoitoyksikkö varautuu verensiirtoon tarkistamalla verensiirto-ohjeet ja tilaamalla verensiirtotutkimukset ja verivamisteet ajoissa. (Punainen Risti, 2021, s.9)

Jääplasman keskeisin käyttötarkoitus on hyytymistekijöiden korvaaminen akuutin vuodon yhteydessä. Lääkäri tekee siirtopäätöksen, ja sen tulisi aina perustua mitattuun hyytymistekijöiden vajaukseen. Suomessa on käytössä ainoana tuorepakastettuna jääplasmavalmisteena OctaplastLG-lääkevalmiste. Se sisältää vakioidun määrän plasmaproteiineja, mukaan lukien hyytymistekijät ja luontaiset antikoagulantit sekä fibrinolyysiä säätelevät tekijät. (Hiippala & Sivula, 2021, ss. 462–464)

Syitä trombosyyttivalmisteiden antamiseen ovat pienestä veren trombosyyttipitoisuudesta johtuvan verenvuodon hoito, trombosyyttien menetyksen korvaaminen massiivisessa vuodossa sekä verenvuodon ehkäisy potilailla, joilla on trombosytopenia, eli vähän verihiutaleita tai trombosyyttien toimintahäiriö. Trombosyyttien siirtovaste arvioidaan mittaamalla veren trombosyyttipitoisuus ennen siirtoa ja tunti siirron jälkeen tai seuraavana aamuna. Trombosyyttien siirrettävien valmisteiden määrään ja siirtorajaan vaikuttavat potilaan pesrussairaus, hoidon vaihe ja tavoite. (Punainen Risti, 2021, s. 25)

3.4 Laskimonsisäinen lääkehoito

Lääkkeitä voidaan antaa suoraan potilaan verenkiertoon. Ääreislaskimoon antaminen on yleisin intravaskulaarinen lääkkeenantotapa. Myös lääkärin asettaman

keskuslaskimokatetrin kautta voidaan lääkkeitä annostella. Kyseessä on invasiivinen eli elimistöön kajoava toimenpide, joka edellyttää sairaanhoitajalta hyvää aseptisten työmenetelmien osaamista. Hoitajan on hallittava välineistön käyttö, tarvittavat toimenpiteet ja potilaan seuranta. Sairaanhoitaja antaa lääkehoitoa laskimoon, mutta ei valtimoon. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, ss. 251–252)

Intravenoosisti, eli laskimoon, voidaan antaa potilaalle useita lääkkeitä. Näitä lääkeaineryhmiä ovat esimerkiksi mikrobilääkkeet, kipulääkkeet, solunsalpaajat, röntgenvarjoaineet, anestesia-aineet ja sydämen toimintaan vaikuttavat lääkkeet. Useista lääkeaineista on olemassa sekä enteraalinen että laskimoon annettava lääkemuoto. Sairaanhoitajan on aina varmistettava voidaanko lääke antaa laskimoon ja pitääkö se laimentaa sekä millaiseen nesteeseen laimennos on tehtävä. Myös sopiva lääkevahvuus ja antonopeus on selvitettävä. Nämä tiedot löytyvät yleensä lääkepakkauksen valmisteyhteenvedosta. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, s. 252)

Laskimoon annettavan lääkehoidon etuja ovat lääkeaineen nopea saaminen potilaan verenkiertoon ja nopea vaste. Lisäksi laskimoon voidaan antaa sellaisia lääkkeitä, jotka nieltynä eivät tehoa tai lääkkeitä voidaan antaa potilaalle joka ei kykene niitä nielemällä ottamaan. Eduksi voidaan lukea myös veressä olevan lääkeainepitoisuuden helppo seuranta. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, s. 252)

Schepelen ja Kuitusen (2020) mukaan laskimonsisäiseen lääkehoitoon liittyy muita antotapoja suurempi poikkeamariski ja poikkeamat ovat luonteeltaan vakavia. Merkittävimpiä riskitekijöitä ovat puutteelliset toimenpiteet lääkkeiden turvallisen käytön varmistamiseksi, laskuvirheet lääkehoitoprosessin eri vaiheissa, puutteellinen tieto kätettyvästä lääkkeestä sekä LASA-lääkkeiden sekaantuminen. Virheitä aiheuttavat myös samannäköiset infuusiolinjat, ruiskut ja infuusiopullot. Myös kaksoistarkastuksen puutteellinen toteutuminen ja infuusiopumpun virheellinen ohjelmointi aiheuttavat virheitä lääkityksessä.

4 Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoitotyö

Keskuslaskimokatetri, toisinsanoen sentraalinen katetri, on pitkänomainen ja taipuisa. Keskuslaskimokatetrissa on yksi tai monta tiehyttä, eli lumenta. Monitiehynen katetri mahdollistaa infuusioliuosten ja lääkeaineiden samanaikaisen antamisen. (Saano & Taam-Ukkonen, 2014, ss. 262–263) Katetria valitessa on huomioitava yksilöllinen tarve ja valittava katetri, jossa on vain tarvittava määrä tiehyitä. Tämä on tärkeää, koska katetriperäisten infektioiden riski suurenee tiehyiden määrän lisääntyessä. (Pikkupeura & Niemi-Murola, 2021, s. 398)

Yleisimpiä syitä keskuslaskimokatetrin asettamiseen ovat pitkäkestoinen nesteytys, ruuansulatuskanavan ulkopuolelle annettu ravitsemushoito ja suonia ärsyttävien lääkkeiden käyttö. Keskuslaskimokatetria voidaan käyttää myös verituotteiden antamiseen ja sen kautta voidaan ottaa verinäytteitä. (Vaaranmaa, 2021) Pikkupeuran ja Niemi-Murolan (2021) mukaan keskuslaskimokatetrin käyttöaiheita ovat pitkäaikainen mikrobilääkehoidon tarve, parenteraalisen ravitsemuksen toteuttaminen, verenkierron kajoava monitorointi sekä ääreislaskimoita ärsyttävien nesteiden ja lääkkeiden antaminen. Vaaranmaa (2021) mukaan keskuslaskimokatetri voidaan laittaa myös niissä tilanteissa, kun perifeerisen laskimon katetrointi on hankalaa, esimerkiksi palovammapotilaalla. Saanon ja Taam-Ukkolan (2014, s. 262) mukaan keskuslaskimokatetria voidaan käyttää, kun halutaan välttää toistuvaa potilaan pistämistä tai toteutetaan dialyysihoidoa.

Suurin osa parenteraalisista ravintoliuoksista on tarkoitettu annosteltavaksi ainoastaan keskuslaskimon kautta. Munuaisten, maksan tai sydämen vajaatoimintaa sairastavien potilaiden nesterajoitukset estävät useimmiten perifeerisen annostelun, joten jos näille potilaille aloitetaan parenteraalinen ravitsemus, on keskuslaskimokatetrin asettaminen ja tiiviimmässä muodossa oleva ravintoliuos suositeltavaa. (Hoppu ym. , 2013)

On tilanteita, joissa keskuslaskimokatetrin asettaminen on ehdottomasti vasta-aiheista. Keskuslaskimokatetria ei voida asettaa jos pistokohdassa on aktiivinen iho-tai pehmytkudostulehdus. Myös katetrin asettamiskohdassa sijaitseva implantti, kuten hemodialyysikatetri tai sydämentahdistin tai muu verisuonen vaurio estävät

keskuslaskimokatetrin laittamisen. Suhteellisia vasta-aiheita keskuslaskimokatetrin asettamiselle ovat potilaan sairaaloinen lihavuus tai hereillä oleva potilas, joka ei ole yhteistyöhaluinen. Myös veren hyytymismekanismien häiriöt tai trombosytopenia voivat estää keskuslaskimokatetrin asettamisen. Synnynnäinen tai tapaturman aiheuttama epämuodostuma voi myös estää katetrin asettamisen. (Kolikof ym. ,2022)

Keskuslaskimokatetreja valmistetaan useista eri materiaaleista. Modernit keskuslaskimokatetrit ovat ohuita ja taipuisia, joten niiden aikaansaamat mekaaniset vauriot ovat harvinaisia. Katetri voidaan päällystää antiseptisellä aineella tai bakteerilääkkeillä. Näitä päällystettyjä katetreja suositellaan käytettäväksi vain erityistilanteissa, esimerkiksi jos potilaalla on käytettävissä vain vähän keskuslaskimoreittejä tai on esiintynyt aiemmin toistuvia katetriperäisiä infektioita. (Pikkupeura & Niemi-Murola, 2021, s. 398)

Tavanomaisen keskuslaskimokatetrin lisäksi potilaalle voidaan asettaa myös tunneloitu katetri. Tällaisessa katetrissa on kasvurengas, joka kiinnittyy ihonalaiskudokseen. Tunneloidussa katetrissa voi olla yksi tai useampi luumen, eli tiehyt, ja ne ovat sopivia pitkäaikaiseen käyttöön. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, ss. 262–263) Kiinnittyäkseen ihon alle katetrin on oltava paikallaan riittävän kauan. Tämä varmistetaan ompelein, joiden poisto voidaan suorittaa noin 2–4 viikon kuluttua keskuslaskimokatetrin asettamisesta. (Harju & Kõrgvee, 2022)

Harju ja Kõrgvee (2022) esittävät artikkelissaan perifeeristen sekä sentraalisten katetrien ohjeellisia käyttöaikoja. Perifeerinen katetri on tarkoitettu käytettäväksi suhteellisen lyhyeksi, maksimissaan noin viikon, ajaksi. Midline- tai tunneloimattoman keskuslaskimokatetrin käyttöaika voi olla noin yhdestä neljään viikkoa. Niille potilaille, joiden katetrin tarve on kaikkein pisin, asetetaan tunneloitu keskuslaskimokatetri tai laskimoportti, joiden käyttöaika on neljästä viikosta ylöspäin. Potilasryhmä ja käyttötarkoitus vaikuttavat katetrin valintaan.

4.1 Keskuslaskimokatetrin asettaminen

Keskuslaskimokatetrin asettaa aina lääkäri. Sairaanhoitajan tehtävä on avustaa toimenpiteessä sekä tarkkailla potilaan vointia. Potilaalle kerrotaan ennen katetrin laittoa, että katetrointi voi aiheuttaa ohimenevää rytmihäiriötuntemusta. Potilaalle kytketään valvontalaitteet, joilla seurataan hengitystä sekä sydämen ja verenkierron toimintaa kanyloinnin aikana. Potilas asetetaan trendelenburgin asentoon, jossa hän on noin 14 asteen kallistuskulmassa, pääpuoli alaspäin. Asento pienentää ilmaemboliariskiä. Potilas ohjataan olemaan liikkumatta, pää käännettynä pistokohdasta poispäin. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, s. 264)

Sairaanhoitajan tehtävä on valmistella steriili pöytä ja varata tarvittavat välineet. Keskuslaskimokatetrin asettamista varten varataan steriilit peittelyliinat ja ihon puhdistusvälineet sekä keskuslaskimokatetrisetti. Lisäksi tarvitaan kirurgin veitsi ja 5 ml tai 10 ml ruisku. Lisäksi tarvitaan ultraäänilaitte ja anturin suojapussi sekä steriili geeli. Myös ompeluvälineet, keittosuolaliuosta ja sidos pistopaikan päälle varataan. (Kallio & Vainio, 2021) Katetriperäisten infektioiden ehkäisemiseksi keskuslaskimokatetroinnissa on noudatettava ehdotonta aseptiikkaa. Katetrin laittaja pukeutuu myssyyn, suunenäsuojukseen, steriiliin takkiin ja steriileihin suojakäsineihin. Potilaan iho desinfioidaan vähintään 70 % alkoholiliuoksella tai 2 % klooriheksidiini-alkoholiliuoksella riittävän laajalta alueelta. Desinfektioaineen annetaan kuivua ennen punktiota. Potilas peitellään liimareunaisilla, steriileillä kertakäyttöliinoilla. Näin estetään katetrin kontaminoituminen. (Pikkupeura & Niemi-Murola, 2021, s. 399)

Tavallisimpia kanylointireittejä keskuslaskimokatetrille ovat sisempi kaulalaskimo (v. jugularis interna) ja solislaskimo (v. subclavia) tai käsivarren ja pään laskimo (v. brachiocephalica eli v. anonyma). Myös reisilaskimoa (v. femoralis) voidaan käyttää, tyypillisesti hätätilanteissa tai jos potilaalla on merkittävä hyytymisongelma. (Pikkupeura & Niemi-Murola, 2021, s. 399)

Potilaan tila otetaan huomioon katetrin laittoa suunnitellessa. Erityisesti infektioriski sekä hyytymiseen vaikuttavat lääkitykset huomioidaan. Ennen toimenpidettä veren hyytymiseen

vaikuttavien tekijöiden pitää olla riittävällä tasolla. Raja-arvoista voidaan joustaa potilaskohtaisen riskinarvion perusteella. Mikäli toimenpiteen yhteydessä käytetään enintään lievää sedaatiota, potilaan paasto-ohjeilla ei ole merkitystä. Tosin laiton aikana potilaan päätä kallistetaan alaspäin, mikä tuntuu potilaasta hankalalta, mikäli hän on äskettäin syönyt. Kuuden tunnin paastosuositusta on noudatettava jos keskuslaskimokatetri asetetaan yleisanestesiassa. (Harju & Kõrgvee, 2022)

Keskuslaskimon katetrointiin liittyy myös komplikaatioiden riski. Suhteellisen tavallisia välittömiä komplikaatioita ovat hematooma eli verenpurkauma, ilmarinta ja valtimopunktio. Näiden komplikaatioiden yleisyys vaihtelee punktiopaikan mukaan. Ilmarinta on tavallisin kanyloitaessa solislaskimoa ja hematooma sekä valtimopunktio reisilaskimoa kanyloitaessa. Valtimopuntion hoidoksi riittää tavallisesti muutaman minuutin kompressio. Ilmarinta diagnosoidaan keuhkokuvasta se hoidetaan tarvittaessa dreenaamalla. (Pikkupeura & Niemi-Murola, 2021, s. 404)

4.2 Keskuslaskimokatetrin käyttö

Toimiva katetri ja sen oikea hoito on erityisen merkityksellistä pitkään sairastaville potilaille. Potilaalle voi aiheutua paljon vaivaa ja sairastavuutta, mikäli katetri infektoituu tai tukkeutuu. Keskuslaskimokatetroituja potilaita hoitavien on hyvä tietää ainakin perusasiat ja heidän tulisi saada riittävä perehdytys. (Harju & Kõrgvee, 2022) Invasiivisen, eli kajoavan lääkkeenantovan toteuttaminen edellyttää sairaanhoitajalta hyvää työmenetelmien osaamista. (Saano & Taam-Ukkonen, 2014, s. 251)

4.2.1 Keskuslaskimokatetrin juuren ja pistokohdan hoito

Katetrin pistokohta tarkastetaan päivittäin. Myös potilaalta kysytään tuntemuksista. Huomiot kirjataan asianmukaisesti potilaskertomukseen. Tarkkailtavia asioita ovat sidoksen kunto ja merkit tulehduksesta: kipu, kuumotus ja turvotus. (Anttila ym., 2022) Myös ympäröivän ihon kunto ja ompeleet tarkistetaan. (Tays, 2022)

Jos katetrin juuri erittää, käytetään imevää sidosta joka on vaihdettava joka toinen päivä. Kun katetrin juuri ei enää eritä on suositeltavaa siirtyä käyttämään puoliläpäisevää kalvosidosta, jotta katetrin juuren kuntoa on helpompi tarkkailla. Klooriheksidiiniytyynyä voidaan käyttää korkean riskin potilailla, esimerkiksi palovammapotilailla. (Anttila ym., 2022) Harjun ja Kögveen (2022) mukaan verinen sidos tulisi vaihtaa ja katetrin juuri puhdistaa kerran vuorokaudessa. Kun katetrin vuoto tasoittuu, riittää katetrin suojaksi kerran viikossa vaihdettava puoliläpäisevä kalvo.

Keskuslaskimokatetroitu potilas saa käydä suihkussa. Potilaan mennessä suihkuun tarkastetaan, että sidos on tiiviisti paikallaan. Jos sidos ei ole vedenpitävä, se on suojattava erillisellä kalvolla. Suihkun jälkeen tarkistetaan että sidos on kuiva. (Anttila ym., 2022)

Katetrin juuri puhdistetaan aina kun sidokset avataan. Hoitaja käyttää tehdaspuhtaita käsiaineita sidosten poistossa ja katetrin juuren puhdistamisessa. Kätet desinfioidaan tavanmukaisesti. Katetrin pistokohta voi koskettaa vain steriilillä välineellä, steriilillä käsiaineella tai alkoholitaitoksella. (Anttila ym., 2022)

Veri ja eritteet ovat mikrobeille suotuisa kasvualusta, joten ne poistetaan ensimmäiseksi keittosuolalla. Tämän jälkeen pistokohta desinfioidaan 2 % klooriheksidiiniliuoksella tai vähintään 70-prosenttisella alkoholilla. Puhdistuksessa edetään pistokohdasta poispäin ja iho desinfioidaan koko kalvon alueelta. Desinfektioaineen tulee valua pistokohdasta poispäin. Desinfektioaineen annetaan kuivua ennen uuden sidoksen laittoa. (Anttila ym., 2022)

4.2.2 Keskuslaskimokatetrin huuhtelu ja lääkelukot

Keskuslaskimokatetrin huuhtelu ehkäisee sakkautumien muodostumista poistamalla katetrin sisäpinnalta fibriinikertymää sekä lääke- ja ravintoliuos jäämiä. Asianmukainen huuhtelu vähentää katetriperäisiä infektioita poistamalla mikrobeille otollista kasvualustaa.

Lääkkeellisen lukon käyttämisessä tavoitteena on katetrin aukipitäminen silloin, kun katetri ei ole käytössä. (Goossens, 2015) Verisuonikatetrin jokainen luumenin aukipysymisestä tulee huolehtia. Tapoja aukipitoon ovat: jatkuva infuusio, määräväleihin tehty huuhtelu tai lääkkeellinen lukko. (Anttila ym., 2022)

Lukkoaineena käytetään erivahvuisia hepariiniliuoksia (verenohennuslääke) tai keittosuolaa. Näiden avulla pyritään ylläpitämään katetri auki ja toimintakunnossa. Selvää näyttöä siitä, kumpi ehkäisee tehokkaammin katetrien tukkeutumia, hepariini- vai keittosuola, ei ole löytynyt. Myöskään sivuvaikutusten, kuten infektioiden, verenvuodon tai kuolemien esiintyvyydessä ei näyttäisi olevan merkittävää eroa käytettäessä hepariinia tai keittosuolaa. (Lopez-Briz, ym., 2022) Goossens (2015) esittää artikkelissaan että hepariinin käyttöön liittyy vakavia riskejä: virhe annoksessa, trombosytopenia ja herkistyminen hepariinille. Harjun ja Kögveen, 2022, mukaan hepariini voi lisätä lipidien sakkautumista katetrin pinnoille.

Keskuslaskimokatetrin lääkelukkona on käytetty perinteisesti hepariinia, mutta nykyään käytetään enemmän taurolidiini-sitraattilukkoa, koska sen on potilaalle turvallisempi ja ehkäisee katetri-infektioita. (Anttila ym., 2022) Harjun ja Kögveen (2022) mukaan lukkoaineena tai katetrin pinnallisen infektion hoitona voidaan käyttää mikrobeja vähentävää lukkoainetta, esimerkiksi taurolidiinia. Niiden rutiininomaista käyttöä ei suositella näytön vähyyden takia. Goossensin (2015) mukaan antimikrobisten ja antiseptisten lukkoaineiden käyttöä tulisi harkita niille potilaille, joiden vastustuskyky on alentunut.

Anttilan ym. (2022) mukaan katetri huudellaan riittävällä määrällä keittosuolaa ennen ja jälkeen lääkkeen annon. Riittäväksi määräksi kerrotaan 10-40 ml. Goossens (2015) mainitsee yleisesti suositelvan huuhtelunesteen määrän olevan kaksi kertaa katetrin tilavuus ja lisälaitteet, yleensä 5 –10 ml. Harjun ja Kögveen, (2022) mukaan tunneloidun keskuslaskimokatetrin suositeltava huuhtelumäärä on noin 10–20 ml. Toisaalta Kiviluoma ja Rimpääinen (2021) suosittavat huuhtelevaan tunneloidun keskuslaskimokatetrin infuusion jälkeen 20–40 ml NaCl 0,9% liuoksella.

OYS ohjeen mukaan keskuslaskimokatetrin huuhteluun käytetään yleensä 30 ml keittosuolaliuosta, huomioiden potilaan nesterajoitukset. (OYS, 2022) HUS ohjeessaan ammattilaisille neuvoo huuhtelevaan keskuslaskimokatetrin keittosuolalla lääkeaineen jälkeen, määrittelemättä huuhtelunesteen määrää tarkemmin. (HUS, 2018) Turun yliopistollisen sairaalan hoito-ohjeessa kehoitetaan huuhtelevaan keskuslaskimokatetrin kaikki lumenet 10 ml keittosuolaa päivittäin. (TYKS, nd.)

Kun keskuslaskimokatetria ei päivittäin käytetä, tulee sen aukipysyminen varmistaa säännöllisellä huhtelulla. Huuhtelu tehdään 12 tunnin välein. (OYS, 2022) TYKS (n.d.) ohjeistaa huuhtelevaan kaikki luumenet 10 ml keittosuolaa päivittäin. Goossens (2015) suosittaa huuhtelevaan lyhytaikaiset katetrit 8–24 tunnin välein ja pidempiaikaiset katetrit kerran viikossa.

Perinteisesti on suositeltu käyttämään tilavuudeltaan 10 ml ruiskuja keskuslaskimokatetrien huuhteluun, koska pienemmän ruiskun aiheuttama paine lisää katettrin vaurioitumisen riskiä. (Goossens, 2015) BD PosiFlush™ on suoniyhteyksien huuhteluun tarkoitettu, 0,9 % NaCl-liuoksella steriilisti täytetty ruisku. Valmistajan mukaan käyttövalmiin ruiskun etuja ovat infuusionesteen kontaminaation ja väärän infuusionesteen käytön riskin pieneminen. Valmistaja perustelee tuotteen käyttöä myös henkilökunnan ajansäästöllä. (BD, 2017, ss. 19–21)

Huuhdellessa käytetään pulsoivaa tekniikkaa: huuhto – tauko – huuhto. (Anttila ym., 2022) Goossensin (2015) mukaan vaihteleva virtaus vähentää kiinteiden sakkautumien muodostumista selvästi paremmin kuin laminaarinen virtaus. Myös bolusten välisellä tauolla on merkitystä kun tavoitellaan tehokasta huuhtelua. Tutkimus osoittaa, että tehokkain huuhtelutulos aikaansaadaan huuhtelemalla 10 kertaa 1 millilitran boluksella ja pitämällä välissä 0,4 sekunnin tauko. BD (2017) mukaan nestettä ei saa injisoija, jos tuntuu vastusta. Mikäli neste ei huuhdoudu vapaasti, täytyy suoniyhteys arvioida tarkemmin.

4.2.3 Verituotteiden siirtäminen ja verinäytteen ottaminen

Verituotteita ei suositella siirrettäväksi keskuslaskimokanyylin kautta. Lääkärin määräyksellä mukaan siirto voidaan kuitenkin tehdä. (Anttila ym., 2022) Saanon ja Taam-Ukkosen (2014) mukaan keskuslaskimokatetria voidaan käyttää verituotteiden antamiseen hätätilanteessa, jos perifeeristä laskimokanyyliä ei ole käytettävissä tai perifeerisen laskimokanyylin asettaminen on vaikeaa. TYKS (n.d.) ohjeen mukaan verensiirto keskuslaskimokanyyliin voidaan tehdä lääkärin luvalla. Myös Verivalmisteiden käytön oppaan (2021, s. 41) mukaan verivalmisteet siirretään tavallisesti perifeeriseen laskimoon, mutta ne voidaan siirtää lääkärin määräyksestä myös keskuslaskimokatetrin kautta.

Verinäytteiden ottoa keskuslaskimokatetrasta ei suositella. Jos potilaalta ei muutoin saada suoninäytettä ja katetrasta joudutaan näyte ottamaan, niin veri huuhdellaan huolellisesti pois katetrasta fysiologisella keittosuolaliuoksella. (Tays, 2022) Suurempi riski katetriperäisiin infektioihin on havaittu annettaessa verivalmisteita tai parenteraalista ravitsemusta pitkäaikaisen laskimokatetrin kautta. Näiden havaintojen perusteella katetri suositellaan huuhtelemaan 20 millilitralla verituotteiden, parenteraalisen ravitsemuksen ja varjoaineiden käytön jälkeen. (Goossens, 2015)

4.2.4 Neulattomat yhdistäjät, desinfioivat korkit ja hoitovälineiden määräaikaisvaihto

Positiivisen paineen tekniikkaa on käytetty estämään veren takaisinvirtausta katetriin. Tekniikka määritellään seuraavasti: ruisku irroitetaan injektiokohdasta samanaikaisesti kun injektoidaan viimeistä 0,5 millilitraa. Tai vaihtoehtoisesti katetri suljetaan puristavalla sulkijalla samanaikaisesti injektoiden viimeistä 0,5 millilitraa huuhtelunestettä. Tämän manuaalisen positiivisen paineen tekniikan on korvannut varta vasten suunnitellut ruiskut, esimerkiksi BD PosiFlush esitäytetty keittosuolaruisku sekä neutraalin tai positiivisen paineen aikaansaavat yhdistäjät. Myös itse katetrissa (esimerkiksi Groshong) voi olla takaisinvirtausta estävä venttiili. (Goossens, 2015)

Neulaton yhdistäjä on lääkinällinen laite joka liitetään katetrin päähän tai katetrin lisäosaan. Neulattoman yhdistäjän väliseinä läpäisemällä aikaansaadaan reitti infuusiolle tai aspiroinnille. Neulattoman yhdistäjän avulla voidaan vähentää mikrobien pääsyä katetriin ja estetään katetrin vuotaminen ulospäin. Neulattomat yhdistäjät ovat joukko tuotteita, joiden malli ja rakenne vaihtelevat. Kunkin tuotteen ominaisuudet määrittävät kuinka niiden kuuluisi toimia ja miten niitä tulisi käyttää. (Curran, 2016)

Kaikkien neulattomien yhdistäjien toimintaperiaate on sama: luer-lukollisen ruiskun paine aktivoi yhdistäjän. Kun ruisku on yhdistetty ja huuhtelu suoritettu, nesteen siirtymä katetrin päässä voi olla negatiivinen, positiivinen tai neutraali. Positiivinen nesteen siirtymä pakottaa pienen määrän nestettä katetrin päähän, estäen veren pääsyn katetriin. Näin veren

aiheuttaman tukoksen riski pienenee. Negatiivinen siirtymä mahdollistaa pienen verimäärän siirtymisen katetriin. Neutraalin siirtymän yhdistäjässä neste ei siirry katetriin ruiskua irroitettaessa. (Curran, 2016)

Tampereen yliopistollinen sairaala suosittaa keskuslaskimokatetrin suojaksi neulatonta MaxZero® yhdistäjää eli venttiilitulppaa. Helsingin sairaanhoitopiirin laatimassa hoito-ohjeessa kehoitetaan käyttämään ClaveNeutron® venttiilitulppaa sentraalisessa katetrissa. (Tays, 2021,; HUS, 2020) Valmistajan mukaan MaxZero® estää katetrin tukkeutumista estämällä takaisinvirtauksen lääkkeenantoruiskua tai infuusioletkua irrotettaessa. (BD, 2021) Myös ClaveNeutron® venttiilitulpan valmistaja lupaa tuotteen vähentävän veren takaisinvirtausta katetriin ja ehkäisevän katetrin tukkeutumista sekä infektioita. (ICU Medical, n.d.) Eri valmistajien venttiilitulppien toimintaperiaate on varsin samankaltainen.

Venttiilitulpan vaihtoväli on seitsemän vuorokautta. (Tays, 2021, ; TYKS, n.d., s.7)

Venttiilitulppa vaihdetaan uuteen aina kun kanyyli vaihdetaan, sekä verituotteiden tai ravintoliuoksen antamisen jälkeen. (Tays, 2021) OYS (2022) suosittaa ohjeessaan vaihtamaan venttiilitulpan uuteen mikäli se on näkyvästi eritteinen, määrääjain 3–4 vuorokauden välein sekä veren tiputuksen ja verinäytteiden oton jälkeen. Jos kanyyli on käyttämätön, vaihdetaan venttiilitulppa viikon välein.

Neulaton yhdistäjä voidaan desinfioida kahdella eri tavalla: pyyhkimällä desinfiointiaineella tai käyttämällä desinfiointikorkkia. Pyyhkiminen on aktiivinen toimenpide, jossa käsitellään yhdistäjän kaikki pinnat desinfiointiaineella. Desinfiointiin tarkoitettu korkki toimii passiivisesti, jättäen neulattoman yhdistäjän jatkuvaan kontaktiin desinfiointiaineen kanssa. Desinfiointikorkin käytöllä pyritään poistamaan heikoin lenkki neulattomien yhdistäjien käytössä: terveydenhuollon työntekijä. Vaikka alan ammattilaisten pitäisi hallita puhdistamisen ja steriloinnin periaatteet, osa laiminlyö riittävän desinfiointin. (Curran, 2016)

Keskuslaskimokatetria käytettäessä on venttiilitulppa puhdistettava hyvin. Tämä tapahtuu hankaamalla sitä vähintään 70 % alkoholilla kostutetuilla puhtailla taitoksilla 15 sekunnin ajan ja antamalla kuivua 10 sekunnin ajan. Myös yksittäispakatut, vähintään 70 % alkoholia sisältävät puhdistuspyyhkeet käyvät desinfiointiin. Esimerkiksi ApoWIPE Ethanol 80%

desinfiointiliina. Jos käytössä on ollut desinfioiva suojakorkki voidaan lääke antaa tai infuusioletku yhdistää ilman erillistä desinfiointia. (Tays, 2021)

TAYS suosittaa käyttämään Dual Cap® 70 prosentista isopropyylialkoholi- desinfektiokorkkia venttiilitulpan suojan. Korkki desinfioi tulpan 30 sekunnissa asettamisesta eikä vaadi kuivumisaikaa. Desinfioiva korkki on kertakäyttöinen ja se vaihdetaan avaamisen jälkeen uuteen. Tays suosituksen mukaan käyttöaika on seitsemän vuorokautta mikäli korkkia ei avata. (Tays, 2021) Valmistajan mukaan Dual Cap® ei ainoastaan desinfioi vaan myös suojaa venttiilitulppaa käyttökertojen välillä. Tämä perustuu korkin napakkaan istuvuuteen. (MeritMedical, 2022)

Perusliuosten annosteluun käytetyt nesteensiirtoletkut ja hanat vaihdetaan neljän vuorokauden välein. Määräajoin tai tarvittaessa annosteltavien lääkkeiden infuusioletkut ja kolmitiehanat poistetaan heti käytön jälkeen. Lipidiliuosinfuusion käytettävät letkut ja hanat vaihdetaan 24 tunnin välein, tai valmistajan ohjeen mukaan. Siirtoletku poistetaan välittömästi verituotteiden annon jälkeen tai vähintään kuuden tunnin välein. (Anttila, ym., 2022) Mikäli nesteensiirto keskeytyy tai lopetetaan ja siirtoletku poistetaan, on käyttöön otettava uusi nesteensiirtoletku kun infuusio taas alkaa. (Tays, 2022)

4.2.5 Keskuslaskimokatetroidun potilaan tarkkailu

Katetri voi aiheuttaa verisuonessa kliinisiä oireita aiheuttavan tukoksen. Tukoksen syytä voivat olla esimerkiksi virheelisesti sijaitseva katetrin kärki, tukkeuma suonessa tai tukos katetrin sisällä. Myös lääkeaineet voivat kiteytyä katetriin, jos annostellaan yhteensopimattomia lääkkeitä samanaikaisesti tai katetrin huuhtelussa on puutteita. Katetri voi tukkeutua myös mekaanisesti: se voi taittua tunnelointimatalla, katetri voi puristua esimerkiksi solisluuta vasten tai katetrin kärki sijaitsee verisuonen seinämää vasten. (Harju & Kõrgvee, 2022) Hyvin toimivan ja paikallaan olevan katetrin merkkeinä hoitajalle on nesteen tippuminen ongelmitta. (Vaaranmaa, 2021)

Harjun ja Kõrgveen (2022) mukaan aiemmin moitteettomasti toimineen katetrin toiminta on syytä pyrkiä selvittämään ja palauttamaan. He kehottavat varmistamaan että katetrin

sulkijat ja letkuston hanat ovat auki ja suoristamaan katetrin. Myös sidosten vaihto voi auttaa. Potilasta voi kehottaa vaihtamaan asentoa ja yskäisemään.

Jos potilaalla on infektio-oireita, on syytä epäillä katetriperäistä tulehdusta. Näitä oireita ovat punoitus, kuumotus tai turvotus katetrin seudulla. Potilaalla voi olla myös yleisoireita, kuten korkea kuume, yleistilan lasku tai verikokeessa CRP:n nousu. (Vaaranmaa, 2021) Pikkupeuran ja Niemi-Murolan (2021, s. 404) mukaan infektiota epäillessä katetri yleensä poistetaan ja katetrin kärki lähetetään viljeltäväksi. Potilaalta otetaan verinäytteet mikrobiviljelyä varten. Mikrobilääkitys aloitetaan potilaan voimnnin mukaan. Jos kyseessä on pelkkä paikallisinfektio hoidoksi riittää yleensä katetrin posto.

Kun katetrin kärki otetaan näytteeksi, pistokohdan iho puhdistetaan denaturoidulla alkoholilla ja annetaan kuivua. Tämän jälkeen katetri poistetaan ja avustaja katkaisee katetrin kärjen steriileillä saksilla steriiliin, kuivaan näyteputkeen. (OYS, 2022) Fimlabin (2022a) ohjeen mukaan iho puhdistetaan 70 %:lla sprillä katetrin sisäänmenokohdalta ja alkoholin kuivuttua vedetään katetri ulos. Näytteeksi otetaan enintään 4 cm kanyylin kärjestä. Näyte otetaan tehdaspuhtaaseen putkeen. Näytteelle tehdään lähete, (4753 Ca-BaktVi) bakteeriviljely suonikanyylista. Näyte kuljetetaan kylmäkuljetuksena, + 4 °C:ssa. Mikäli katetrin pistokohdasta tulee märkää, otetaan siitä tikkunäyte kuljetusgeeliputkeen ja tehdään lähete aerobiviljelyyn, (3492 Pu-BaktVi2). Näyte kuljetetaan kylmässä, + 4 °C:ssa. (Fimlab, 2022b)

4.3 Keskuslaskimokatetrin poistaminen

Keskuslaskimonkatetrin poistamisen syitä ovat katetrin tarpeettomuus, tukos katetrissa tai epäily infektiosta. Infektiota epäillessä katetri tulee poistaa välittömästi.

Keskuslaskimokatetreihin liittyvä infektioriski lisääntyy käyttöiän mukana. Hoitaja poistaa perkutaanisen keskuslaskimokatetrin lääkärin määräyksestä. Tunneloidun katetrin tai infuusioportin poistaa lääkäri paikallispuudutuksessa. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, s. 266) Katetrin tarpeellisuus arvioidaan päivittäin. (Anttila, ym., 2022)

Poistoon tarvittavat välineet (tehdaspuhtaat käsineet, ompeleenpoistovälineet, steriilejä taitoksia pistopaikan painamiseen, ilmatiivis sidos pistopaikan sulkuun) varataan etukäteen jotta työskentely aseptisesti on mahdollista. (Anttila, ym., 2022)

Potilaalle kerrotaan toimenpiteestä. Keskuslaskimokatetri poistetaan potilaan ollessa Trendelenburgin asennossa, noudattaen hyvää hygieniää. Kanyyli vedetään ulos suonesta potilaan uloshengityksen aikana. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, s. 266) Anttilan, ym. (2022) mukaan potilas asetetaan Trendenburgin asentoon ja ommel poistetaan katetrin juuresta. Tämän jälkeen katetri vedetään tasaisesti ulos potilaan uloshengityksen tai hengenvahvistuksen aikana. Poiston jälkeen tarkastetaan, että katetri on saatu kokonaisuudessaan pois. Poiston jälkeen potilas asetetaan kohoasentoon.

Pistopaikkaa painetaan sidetaidoksella 5-10 minuuttia ja peitetään sopivalla sidoksella. (Saano & Taam-Ukkola, 2014, s. 266) Anttila, ym., (2022) mukaan pistopaikkaa painetaan steriilillä taidoksella muutaman minuutin ajan, kunnes vuoto lakkaa. Tämän jälkeen pistokohdalle laitetaan ilmatiivis sidos ja potilasta pyydetään yskäisemään. Tarkkaillaan samalla vuotaako pistopaikka vielä. Potilas pidetään vuodelevossa vähintään tunti poiston jälkeen.

5 Hoito-ohjeen laatiminen ammattilaisille toiminnallisena opinnäytetyönä

Tavoitteena toiminnallisessa opinnäytetyössä on rationalisoida, eli järkeistää, käytännön työtä. Työn toteutustapa määrittyy tilaajan sekä kohderyhmän mukaan. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu opinnäytetyön raportin lisäksi toiminnallinen osuus, jossa kehitetään työelämän käytäntöjä parantava tuote. Menetelmä soveltuu niille opiskelijoille, jotka pitävät projektimuotoisesta työskentelystä. (Saastamoinen ym., 2018)

Ohjetta tehtäessä on tärkeää tunnistaa toiminnan oleelliset vaiheet sekä tiedot. Ohjeen noudattamista helpottaa ohjeen esittäminen selkeästi ja käskymuodon käyttäminen. Esimerkiksi ”Nosta ajoneuvo merkitystä kohdasta ” tai ”Sekoita voi ja sokeri”. On tärkeää, että ohjeen laatija tunnistaa erilaiset toiminnalle olennaiset vaiheet sekä pohtii toimintaa lukijan ja tekijän näkökulmasta. (Kotimaisten kielten keskus, n.d.) Laaditussa hoito-ohjeessa

pyrittiin käyttämään käskymuotoa ja mahdollisimman lyhyitä lauseita. Lisäksi ohjeen raakaversio oli hoitohenkilökunnana luettavana ja kommentoitavana ennen kuin lopullinen ohje laadittiin.

Selkeä kokonaisrakenne ja osuvat väliotsikot palvelevat kaikkia tekstejä, myös ohjeita. Vaiheet kannattaa esittää siten, että ohjeen lukijalle on selvää mitä ensin tehdään, mitä sen jälkeen ja mitä lopuksi. Monessa ohjeessa toimiva tapa esittää asia on aikajärjestys. Jos on tarve esittää pitkiä listoja, luetella esimerkiksi tarvittavia työvälineitä, voi käyttää numeroitua luetteloita. Myös kuvia voi käyttää apuna. (Kotimaisten kielten keskus, n.d.) Tämän työn pohjalta syntyneessä hoito-ohjeessa käytetään sekä luetteloita, että kuvaa auttamaan hoito-ohjeen loppukäyttäjää valitsemaan tarkoituksenmukaiset hoitovälineet.

Opinnäytetyötä varten tekijä perehtyi Valkeakosken terveystieteiden keskuslaskimokatkettien hoitoon. (Kuva 1) Selventääkseen ohjeen käyttäjälle mikä yhdistäjä ja desinfioiva korkki tulisi valita nimenomaan keskuslaskimokatkettiin, otettiin kuva, josta asia selviää. (Kalenius & Kalenius, 2022) Ohjeeseen valittiin käytettäväksi sama venttiilitulppa, jota Tampereen yliopistollinen sairaala käyttää. Valinnan perusteena on yksiköiden välillä tehtävä yhteistyö, jota vuonna 2023 aloittava Pirkanmaan hyvinvointialue entisestään lisännee.

Kuva 1. Valkeakosken terveyskeskussairaalan osastolla käytettävät yhdistäjä ja korkki (Kalenius & Kalenius, 2022).



Sarkkisen, (2021) mukaan työntekijän kannalta ongelmallista voi olla se, että ohjeita on tallennettu usealle eri kanavalle, esimerkiksi intraan ja monenlaisiin tiedostoihin. Tämän seurauksena työntekijä joutuu miettimään mistä ohje löytyy. Olisi hyödyllistä, että työpaikalla sovitaan yksi, mielellään hakutoiminnon sisältävä paikka, mihin kaikki ohjeet tallennetaan. Selkeästi nimetyt ja jäsenellyt kansiot helpottavat oikean ohjeen löytymistä. Kun ohjetta päivitetään, kerrotaan käyttäjälle mikä on muuttunut. Esimerkiksi lisätyt lauseet voi merkitä korostusvärillä. Näin toimien käyttäjä ei joudu käymään läpi koko ohjetta saadakseen selville mikä on muuttunut. Opinnäytetyön tilaaja päättää miten ja minne hoito-ohje tallennetaan.

Valkeakosken kaupungilla on omat ohjeet viestintään ja grafiikoihin. Perustypografia perustuu kahteen kirjasinperheeseen, joita ovat Myriad Pro ja Arial. Arialia käytetään pääkirjasimena etenkin toimistoympäristössä asiakirjapohjissa sekä esitysmateriaaleissa ja

internetissä. Ensisijaiset värit ovat musta ja punainen, sekä niiden lisäksi voidaan käyttää määrättyjä tukivärejä. Mansikkalogo yhdistettynä Valkeakoski-sanaan ja sloganiin ”Kun haluat palvelukseesi kaupungin” on Valkeakosken kaupungin graafinen tunnus. Logoa saa käyttää myös ilman tunnuslausetta. (Valkeakoski, 2020) Ohjeen kirjasinfontiksi valittiin Arial ja korostusväriksi punainen. Tunnuslause ja mansikkalogo jäivät pois jotta ohje olisi mahdollisimman selkeä.

5.1 Eettisyys, luottettavuus ja vastuullisuus

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012) mukaan tutkimusta tehdessä tulee noudattaa tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja. Näitä ovat rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä. Muiden tutkijoiden tekemää työtä kunnioitetaan ja viitataan heidän julkaisuihinsa asianmukaisella tavalla ja annetaan arvo heidän saavutuksilleen. Tutkimuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja raportoinnissa sekä siinä syntyneessä tietoaaineiston tallennuksessa huomioidaan tieteelliselle tiedolle asetetut vaatimukset.

Opinnäytetyön tekijä arvioi koko ajan tätä työtä tehdessään luotettavuutta ja eettisyyttä. Teoriatietoa etsitään useammasta tekijän luotettavaksi arvioimasta lähteestä pyrkimyksenä lähdesynteesi. Lähdeviitteiden merkitsemisessä noudatetaan huolellisuutta ja tarkkuutta. Kerätyn tiedon käsittelystä tekijä laatii erillisen ainestonhallintasuunnitelman, joka tulee liitteeksi raporttiin. Tekijä ottaa työskentelyssään huomioon työn ohjaavan opettajan ja viestinnän opettajan antamat neuvot sekä huomioi työn tilaajan esittämät toiveet.

Suomen Sairaanhoidajien (2021) mukaan sairaanhoitaja on vastuussa toiminnastaan potilaille sekä läheisille. Lisäksi sairaanhoitajalla on velvollisuuksia sekä työnantajaa että yhteiskuntaa kohtaan. Tämä opinnäytetyö käsittelee hyvin rajattua hoitotyön osa-aluetta. Kuitenkin keskuslaskimokatetrin asianmukaisella käsittelyllä on merkitystä potilaalle koska oikeat hoitomenetelmät ehkäisevät keskuslaskimokatetrin tukkeutumista sekä infektioita, jotka voivat aiheuttaa potilaalle vaivaa ja lisätä sairastavuutta. Työnantajan tai laajemmin yhteiskunnan kannalta on myös taloudellisesti järkevää hoitaa keskuslaskimokatetroitua potilasta niin, että vältetään turhilta keskuslaskimokatetrien poistoilta ja uusimisilta.

5.2 Opinnäytetyöprosessi, toteutus ja arviointi

Pääasiallisena menetelmänä tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä oli kirjallisten lähteiden analysointi. Teoreettista tietoa haettiin pääasiassa HAMK Finnan hakukoneella, käyttäen hyvinvointialan tietokantoja, esimerkiksi Medic, Terveysportti ja CINAHL. Englanninkielisten lähteiden kääntämisen apuna käytettiin Hämeen ammattikorkeakoulun MOT-sanakirjaa. Lähdeaineistoksi opinnäytetyöhön valittiin luotettavia, vertaisarvioituja tutkimuksia. Väitöskirjat ja pro gradututkielmat hyväksyttiin taustamateriaaliksi, mutta esimerkiksi ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt jätettiin pois. Myös alan ammattilehdistä saatu tieto hyväksyttiin tausta-aineistoksi, samoin alan oppikirjat ja hoitotarvikkeiden valmistajien ohjeet. Kansalliset ja kansainväliset suositukset huomioitiin osaksi tausta-aineistoa. Lähteet ovat yhtä lukuunottamatta alle kymmenen vuotta vanhoja.

Tekijä perehtyi useaan yliopistosairaaloiden keskuslaskimokatetrien hoitoon liittyvään ohjeeseen prosessin aikana ja huomasi, että ohjeissa on eroja. Erityisesti keskuslaskimokatetrien huuhteluun käytettävä nesteen määrä sekä käyttämättömän keskuslaskimokatetrin huuhteluvälit vaihtelivat. Sen sijaan sidosten vaihtoon, sekä venttiilitulppien ja desinfioivien korkkien käyttöön liittyvä ohjeistus oli hyvin samansisältöistä. Lisäksi tekijä huomioi, että useassa yliopistosairaalan hoito-ohjeessa kehoitettiin perehtymään Oppiportin ”Keskuslaskimokatetrin (CVK) laitto ja käyttö” verkkokurssiin. Kyseinen verkkokurssi oli keskeinen lähde myös tässä opinnäytetyössä. Jos hoitosuosituksissa oli eroavaisuuksia esimerkiksi yliopistollisten sairaaloiden välillä, valittiin lopulliseen ohjeeseen Tampereen yliopistollisen sairaalan suosittama tapa toimia. Tämä siksi, että Valkeakoski kuuluu samaan, vuonna 2023 aloittavaan Pirkanmaan hyvinvointialueeseen, kuin Tays.

Työn kirjoittaminen alkoi toukokuussa 2022 ja tekijä etsi kesän aikana itsenäisesti teoretietoa asian tiimoilta. Tiedon haku osoittautui siinä mielessä hankalaksi, että

suomenkielistä tutkimusta aiheesta on melko vähän. Ohjaava opettaja suositteli perehtymään kansainväliseen tutkimukseen ja neuvo osoittautui mainioksi; tutkimusnäyttöä kertyi syksyn 2022 aikana niin, että ensimmäisen version ohjeesta pystyi laatimaan ja se esiteltiin tilaajalle. Käytännössä tämä tapahtui niin, että tekijä tulosti kaikille Valkeakosken terveyskeskussairaalan osastoille hoito-ohjeen ensimmäisen version arvioitavaksi. Saatesanoissa pyydettiin huomioita liittyen ohjeen sisältöön, ulkoasuun ja käytettävyyteen. Myös yksi terveyskeskussairaalan lääkäri sekä osastonhoitaja saivat omat kappaleensa kommentoitavaksi. Työ oli kommentoitavana osastoilla kymmenen vuorokautta.

Hoitohenkilökunnan antamassa palautteessa kiitosta sai ohjeen selkeä kieli ja havainnollistava kuva. Joihinkin ohjeen yksityiskohtiin haluttiin täsmennystä ja perusteluja. Erityisesti verituotteiden antaminen ja verinäytteiden ottaminen keskuslaskimokatetrin kautta vain lääkärin määräyksestä sai usean sairaanhoitajan kommentoimaan ja jopa kyseenalaistamaan ohjeen tuon kohdan. Tekijä otti verituotteita koskevan yksityiskohtan puheeksi opinnäytetyöhön perehtyneen lääkärin kanssa. Hänen kantansa oli, että pidetään ennallaan ohjeen kohta jossa lukee: verensiirto tai verinäytteen otto keskuslaskimokatetria käyttäen voidaan tehdä lääkärin määräyksestä. Perusteluna tähän on keskuslaskimokatetrin tukkeutumisen lisääntynyt riski, joka voi johtaa keskuslaskimokatetrin poistamiseen.

6 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoite saavutettiin; hoito-ohje terveyskeskussairaalan käyttöön valmistui. Tekijä esitteli työn tulokset osastotunnilla, jossa oli läsnä osastonhoitaja sekä hoitajia vuodeosastolta ja kotisairaalaista. Opinnäytetyötä tehdessään tekijä sai keskuslaskimokatetrin käyttöön liittyvää tietoa ja lisäksi runsaasti kokemusta tutkitun tiedon viemisestä käytännön tasolle, aina hoito-ohjeeksi asti. Työtä tehdessä tekijän yllätti se, että kansallista tutkimustietoa aiheesta löytyi varsin vähän. Kansalliset hoito-ohjeet ja suositukset perustuvat suurelta osin kansainväliseen tutkimustietoon.

Opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin löytyi vastaukset ja niiden pohjalta hoito-ohjeen keskeiseksi sisällöksi tiivistyi keskuslaskimokatetrin huolto ja suoniyhteyden ylläpito. Tukosten eston kannalta tärkeintä on riittävällä nestemäärällä, pulsoivaa tekniikkaa käyttäen tehty huuhtelu joka poistaa lääke- ja verijäämät keskuslaskimokatetrin pinnalta. Infektioiden välttämiseksi sairaanhoitajan täytyy kiinnittää huomiota hyvään käsihygieniaan sekä letkustojen huolelliseen käsittelyyn.

Ohjetta laatiessaan tekijä pohti paljonkin, kuinka yksityiskohtainen ohjeesta tulee. Tavoitteena oli tiivis ohje, josta sairaanhoitaja helposti ja nopeasti löytää tarvitsemansa tiedon, joten tekijä päätyi jättämään ohjeesta pois yleiset esimerkiksi aseptiikkaan liittyvät yksityiskohdat, koska ne sisältyvät kaikkeen vastaavalaiseen hoitotyöhön. Esimerkkinä tästä rajaamisesta käsien desinfiointi ennen suojakäsineiden pukemista tai lääkelagenulan korkin desinfiointi ennen sen lävistämistä. Ohjeessa ei myöskään avata tarkemmin esimerkiksi termiä ”Trendelenburgin asento”, koska oletuksena on että alan ammattilaiset tietävät mitä sillä tarkoitetaan.

Keskuslaskimokatetrin poisto sisältyy ohjeeseen sekä infektoituneen keskuslaskimokatetrin ottaminen näytteeksi, koska näitä molempia tehdään perusterveydenhuollossa. Keskuslaskimokatetrin asettamista käsitellään teoriaosuudessa mutta se jätettiin ohjeesta pois, koska perusterveydenhuollon yksikössä ei keskuslaskimokatetreja aseteta.

Työn tilaaja voi käyttää hoito-ohjetta osana sairaanhoitajan perehdytystä työtehtäviin. Myös yksikössä pidempäänkin työskennellyt sairaanhoitaja löytää siitä nopeasti keskuslaskimokatetroidun potilaan hoitoon liittyvän tiedon tiivistetyssä muodossa. Lisäksi hoito-ohjetta voivat hyödyntää harjoitteluun tulevat sairaanhoitajaopiskelijat. Hoito-ohjeesta tuli selkeä ja helposti luettava, kuten tarkoitus oli. Lisäksi se on sähköisessä muodossa, eli helposti tilaajan muokattavissa kun tiedot päivittyvät.

Opinnäytetyön aihepiiriin perehtyessä myös muut laskimoyhteyksiin käytetyt katetrit, esimerkiksi laskimoportti, PICC ja midline mainittiin usein. Tekijä kokemuksen mukaan myös käytännön hoitotyössä näiden katetrien käsittely ja hoito herättää kysymyksiä ja

keskustelua. Työtä voisi jatkaa pidemmälle laatimalla muistakin niin sanotuista erikoiskatetreista oman hoito-ohjeen perusterveydenhuollon tasolle.

Lähteet

Anttila, V-J., Järvinen, R., Nelskylä, K., Niemi-Murola, L., Pikkupeura, J., Ruottinen, N., Teirilä, I. & Terho, K. (2022). Keskuslaskimokatetrin (CVK) laitto ja käyttö. *Duodecim Oppiportti*.

<https://www.oppiportti.fi/op/koti#esittely>

BD. (2021). *MaxZero needle free connector*. <https://www.bd.com/en-no/offerings/capabilities/infusion-therapy/iv-administration-sets/gravity-infusion-disposables-and-accessories/needle-free-connectors/bd-maxzero-needle-free-connector>

BD. (2017). *BD-PosiFlush TM-huuhteluopas*. Haettu 5.10.2022 osoitteesta

<https://www.walkimedical.com/medias/BD-PosiFlushTM-huuhteluopas.pdf?context=bWFzdGVyfGNtc3VzZXJjb250ZW50fDMyNjUwODV8YXBwbGliYXRpb24vcGRmfGhhMy9oZDIvOTY4Mzk5MDgzOTMyNi9CRCBQb3NpRmx1c2hUTSBodXVodGVsdW9wYXMucGRmfGJiY2Q0ZWYwMDhkZjM2YWVhYTA4YzIzNTM3MTI3NDk2ZGZjMmZmNGNlMjRlMzgwNDMwNDdmZGVlODI1MWRkMmY>

Bäcklund, M. & Mäkisalo, H. (2014). Parenteraalinen ravitseminen-lyhytaikainen ja pysyvä hoito. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 130(21), 2265-70.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo11912>

Curran, E. (2016). Needleless connectors: the vascular access catheter's microbial gatekeeper. *National Library of Medicine*, 17(5), 234–240.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5102078/>

Fimlab. (13.6.2022a). *Tutkimusluettelo. BAKTEERI, VIJELY (suonikanyylista)*

<https://fimlab.fi/tutkimus/6043>

Fimlab. (1.7.2022b). *Tutkimusluettelo. BAKTEERI, VIJELY2 (Aerobiviljely)*

<https://fimlab.fi/tutkimus/6019>

Goossens, G. (2015). Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit. *Hindawi Publishing Corporation. Nursing Research and Practise*. Article ID 985686. <https://downloads.hindawi.com/journals/nrp/2015/985686.pdf>

Harju, J. & K rgvee, A. (2022). Potilaalla on laskimoportti tai tunneloitu keskuslaskimokatetri – knopit kliinikolle. *Läketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 138(22), 67–74.

<https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo16628.pdf>

Hiippala, S. & Sivula, M. (2021). *J eplasman käyttöaiheet*. Teoksessa. T. Ala-Kokko, S. Alahuhta, H. Hyppölä, J. Kaartinen, T. Savolainen (toim.), *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito* (ss.463-464). Kustannus Oy Duodecim.

HUS. (11.1.2018). *Keskuslaskimo- ja valtimokatetrin hoito-ohje*.

<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/ammattilaisten-palvelut-ja-ohjeet/infektiot/infektioidentorjuntaohjeet#hoitoon-liittyv%C3%A4-infektioiden->

Hoppu, S., Ahonen, T. & Kuitunen, A. (2013). Parenteraalinen ravitseminen vuodeosastolla.

Suomen L k rilehti, 15(13), 1097–1101. <https://www.terveysportti.fi/terveysportti/koti>

Hoitotyön tutkimuss eti . (2019). *Materiaalipankki. Yhtenäisten käytäntöjen kehittäminen*.

Haettu 15.5.2022 osoitteesta <https://www.hotus.fi/materiaalipankki/>

HUS. (24.8.2021). *Verisuonikanyylien venttiilitulpat ja venttiilitulpan puhdistus.Hoito-ohje*.

<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/ammattilaisten-palvelut-ja-ohjeet/infektiot/infektioidentorjuntaohjeet#hoitoon-liittyv%C3%A4-infektioiden->

ICU Medical. (n.d.). *ClaveNeutron. Needlefree Neutral Displacement Connector*. Haettu

5.10.2022 osoitteesta <https://www.icumed.com/products/infusion-therapy/iv-consumables/clave-iv-connector-technology/specialty-connectors/neutron>

Kalenius, A. & Kalenius, M. (11.9.2022). *Valkeakosken tk-sairaalan osastolla käytettävät yhdistäjä ja korkki*. Kuva.

Kallio, N. & Vainio, T. (2021). Keskuslaskimon katetrointi. Anestesiakäsikirja. *Kustannus Oy*

Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/terveysportti/koti>

Kiviluoma, K. & Rimpiläinen, R. (2021). *Tunneloitavien keskuslaskimkatetrien ja -laskimoporttien käyttö*. Teoksessa. T. Ala-Kokko, S. Alahuhta, H. Hyppölä, J. Kaartinen, T. Savolainen (toim.), *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito* (ss. 407 – 408). Kustannus Oy Duodecim.

Kolikof, J., Peterson, K. & Baker, A. (15.5.2022). Central Venous Catheter. *National Library of Medicine*. PubMed identifier 32491730. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557798/>

Kotimaisten kielten keskus. (n.d.). *Hyvän virkakielen ohjeita. Ohjeita ohjeiden tekijöille*.

Haettu 29.9.2022 osoitteesta

https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. (2019). *Anatomia ja fysiologia*. Sanoma Pro Oy.

Lopez-Briz, E., Garzia, V., Cabello, J., Bort-Marti, S. & Sanchis, S. (18.7.2022). Heparin versus 0.9% sodium chloride locking for prevention of occlusion in central venous catheters in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Haettu 20.9.2022 osoitteesta

<https://www.cochranelibrary.com/>

Lundgrén-Laine, H. & Ritmala-Castrén, M., (2.10.2017). *Parenteraalinen ravitseminen. Teho- ja valvontahoitotyön opas*. Artikkelin tunnus tvh00053. Kustannus Oy Duodecim.

<https://www.terveysportti.fi/terveysportti/koti>

MeritMedical. (2022). *Infektion prevention. DualCap® Disinfection & Protection System*.

<https://www.merit.com/cardiac-intervention/interventional-fluid-management/infection-prevention/dualcap/>

OYS. (31.1.2022). *Keskuslaskimokatetrin (CVK) käsittely*.

<https://www.ppsHP.fi/Dokumenttipankki/Sivut/Infektioiden-torjunta.aspx#Default=%7B%22k%22%3A%22%22%2C%22s%22%3A51%7D#34adac62-906e-4980-8385-115a6f89b67f=%7B%22k%22%3A%22%22%7D>

OYS. (10.8.2022). *Laskimoverinäytteenotto keskuslaskimokatetrasta (CVK, PICC)*

<https://www.ppsHP.fi/Dokumenttipankki/Sivut/Infektioiden->

<torjunta.aspx#Default=%7B%22k%22%3A%22%22%2C%22s%22%3A51%7D#34adac62-906e-4980-8385-115a6f89b67f=%7B%22k%22%3A%22%22%7D>

Pikkupeura, J., & Niemi-Murola, L. (2021). *Keskuslaskimon kanyloinnin komplikaatiot*. Teoksessa. T. Ala-Kokko, S. Alahuhta, H. Hyppölä, J. Kaartinen, T. Savolainen (toim.), *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito* (ss. 404–405). Kustannus Oy Duodecim.

Pikkupeura, J., & Niemi-Murola, L. (2021). *Keskuslaskimokatetrin laittoon valmistautuminen*. Teoksessa. T. Ala-Kokko, S. Alahuhta, H. Hyppölä, J. Kaartinen, T. Savolainen (toim.), *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito* (ss. 398–404). Kustannus Oy Duodecim.

Punainen Risti. (2021). *Verivalmisteiden käytön opas*. Haettu 6.10.2022 osoitteesta <https://view.taiga.com/librismedia/verivalmisteiden-kayton-opas-fi#/page=1>

Rautava-Nurmi, H., Sjövall, S., Vaula, E., Vuorisalo, S. & Wertergård, A. (2010). *Nestehoidon perusteet*. WSOYpro Oy

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. (2014). *Lääkehoidon käsikirja*. Sanoma Pro Oy.

Saastamoinen, M., Vähä, T., Ypyä, J., Alahuhta, M. & Päätaalo, K. (2018). *Toiminnallisen opinnäytetyön oppimiskokemukset*. ePooki, Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut. <http://www.oamk.fi/epooki/2018/toiminnallinen-opinnaytetyo/>

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

Schepel, L. & Kuitunen, S. (2020). Lääkitysturvallisuus sairaalassa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 136(2), 212–22. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15348>

Sivula, M. & Hiippala, S. (2021). *Punasolujen siirtokynnys. Keskuslaskimokatetrin laittoon valmistautuminen*. Teoksessa. T. Ala-Kokko, S. Alahuhta, H. Hyppölä, J. Kaartinen, T. Savolainen (toim.), *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito* (ss.461–462). Kustannus Oy Duodecim.

Suomen Sairaanhoidajat. (2021). *Sairaanhoidajien eettiset ohjeet*. Haettu 29.1.2023 osoitteesta <https://sairaanhoitajat.fi/wp-content/uploads/2021/04/Sairaanhoidajien-eettiset-ohjeet-2021-1.pdf>

Tays. (12.11.2021). *Venttiilitulpat ja desinfiivat korkit. Ohjeet*. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Venttiilitulpat_ja_desinfiivat_korkit\(82680\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Venttiilitulpat_ja_desinfiivat_korkit(82680))

Tays. (17.6.2022). *Keskuslaskimokatetrin aseptiikka. Infektioiden torjunta*. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Keskuslaskimokatetrin_aseptiikka\(48512\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Keskuslaskimokatetrin_aseptiikka(48512))

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (2012). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitleminen Suomessa*. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

TYKS. (n.d.). *Keskuslaskimokanyylin hoito. Ohje ammattilaisille*. <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Keskuslaskimokanyylin%20hoito.pdf>

TYKS. (n.d.). *Verisuonikatetrin hoito ja suonyhteyden ylläpito. Ohje ammattilaisille. Versio 2.1*. <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Verisuonikanyylin%20hoito%20ja%20suonyhteyden%20yll%C3%A4pito.pdf>

Vaaranmaa, K. (19.5.2021). *Sairaanhoidajan käsikirja. Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito*. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveysportti.fi/terveysportti/koti>

Valkeakoski. (29.10.2020). *Viestintä. Graafinen ohjeisto*. https://www.valkeakoski.fi/uploads/2020/03/914c72cc-valkeakoski_graafinenohjeisto.pdf

Valkeakoski. (19.1.2022). *Terveyskeskussairaala*. <https://www.valkeakoski.fi/sosiaali-ja-terveyspalvelut/terveyspalvelut/sairaalapalvelut/>

Liite 1: Aineistonhallintasuunnitelma

1. Yleinen aineistonkuvaus

Opinnäytetyö perustuu vertaisarvioituun tutkimustietoon, kansallisiin ja kansainvälisiin hoitosuosituksiin sekä sairaanhoitajakoulutuksessa saatuun näyttöön perustuvaan tietoon. Kerättävä aineisto liittyy keskuslaskimokatetrin käyttöön. Aineisto tulee olemaan kirjallinen hoito-opas, joka jää Valkeakosken terveyskeskussairaalan käyttöön.

2. Eettisten periaatteiden ja lainsäädännön noudattaminen

Opinnäytetyö ei käsittele henkilötietoja. Aineiston käsittelyssä huomioidaan tekijänoikeudet ja tutkimuseettiset periaatteet. Lähdeviitteet on merkitty asianmukaisesti ja tutkimusmenetelmä valittu tilaajan tarpeiden mukaisesti.

3. Dokumentointi ja metatiedot

Valmiin opinnäytetyön raporttipohja julkaistaan Theseus tietokannassa.

4. Tallentaminen ja dokumentointi tutkimushankkeen aikana

Opinnäytetyön aineistoksi kerätään tietoa keskuslaskimokatetrin hoidosta. Aineisto tallennetaan henkilökohtaiselle tietokoneelle. Varmuuskopio tallennetaan muistitikulle. Keskeneräiseen aineistoon ei ole muilla pääsyä kuin opinnäytetyön tekijällä.

5. Aineiston avaaminen, julkaiseminen ja arkistoista tutkimushankkeen päätyttyä

Aineistosta tehty valmis tuotos välitetään sähköpostin kautta tilaajalle. Valmiin opinnäytetyön raporttipohja julkaistaan yleisellä sivustolla (Theseus). Opinnäytetyön tilaajan kanssa on tehty sopimus, että lopputuotos on Valkeakosken terveyskeskussairaalan hoitohenkilökuntaa varten. Näin ollen opas ei ole julkinen.

6. Aineiston hallintaa koskevat vastuut ja resurssit

Sen jälkeen, kun aineistosta tehty opas on toimitettu tilaajalle, tilaaja vastaa aineistonhallinnasta. Aineistonhallinta ei vaadi resursseja.

Liite 2: Keskuslaskimokatetrin käsittely TK-sairaalassa

Keskuslaskimokatetrin käsittely TK-sairaalassa

Huuhtelu ja infuusioletkujen vaihto

- Huuhtele katetri ennen infuusion aloittamista sekä infuusion jälkeen 10 ml keittosuolaliuoksella. Käytä PosiFlush™ NaCl 0,9 % 10 ml ruiskua.
- Käytä pulsoivaa tekniikkaa: huuhto-tauko-huuhto. Injektoi noin 1 ml kerrallaan. Ihanteellinen tauon pituus on 0,4 s. Älä käytä voimaa huuhdellessa.
- Ravintoliuoksen jälkeen käytä huuhteluun 20 ml keittosuolaliuosta.
- Käyttämättömän keskuslaskimokatetrin kaikki luumenet huuhdellaan kerran vuorokaudessa 10 ml keittosuolaliuoksella.
- Vaihda jatkuvana infuusiona menevien perusliuosten infuusioletkut ja kolmitiehanat 4 vrk välein.
- Poista määräajoin tai tarvittaessa annettavien lääkkeiden infuusioletkut ja kolmitiehanat välittömästi lääkkeen annon jälkeen.

Venttiilitulppa ja desinfioiva korkki

- Käytä keskuslaskimokatetrin päässä MaxZero venttiilitulppaa.
- Vaihda venttiilitulppa 4 vrk välein. Tee vaihto määräajoin/tarvittaessa annosteltavan lääkkeen annon yhteydessä TAI jatkuvana infuusiona menevän perusliuoksen infuusioletkujen vaihdon yhteydessä.
- Käyttämättömän, kerran vuorokaudessa huuhdeltavan katetrin venttiilitulpan vaihtoväli on 7 vrk. Vaihda tulppa aiemmin, jos se on näkyvästi eritteinen.
- Vaihda tulppa aina ravintoliuoksen antamisen jälkeen tai pussin vaihdon yhteydessä.
- Käytä venttiilitulpan suojana DualCap desinfioivaa korkkia. Desinfioiva korkki on kertakäyttöinen, ja se vaihdetaan avaamisen jälkeen uuteen. Mikäli korkkia ei avata, on vaihtoväli 7 vrk.
- Jos desinfioivaa korkkia ei ole käytössä täytyy venttiilitulppa desinfioida ennen infuusion aloittamista huolellisesti hankaamalla sitä vähintään 70 % alkoholilla 15 sekunnin ajan ja antamalla kuivua 10 sekunnin ajan. Puhdistuksessa voidaan käyttää valmiita yksittäispakattuja ApoWIPE 80 % desinfiointiliinoja tai A12t 80 % etanolilla kostutettuja puhtaita taitoksia.



Verituotteiden antaminen ja verinäytteiden ottaminen

- Verituotteiden antoa tai verinäytteen ottoa ei suositella tehtäväksi keskuslaskimokatettrin kautta
 - Verensiirto tai verinäytteen otto keskuslaskimokatetria käyttäen voidaan tehdä lääkärin määräyksestä.
- Verituotteiden annon tai verinäytteenoton jälkeen huuhtelee katetri käyttäen 20 ml keittosuolaa. Vaihda venttiilitulppa ja kolmitiehana.

Katetrin juuren tarkkailu ja hoito

- Tarkista ja tunnustele pistokohta desinfioiduin käsin kalvon päältä joka työvuorossa. Kiinnitä huomiota infektion merkkeihin. Kysy myös potilaalta tuntemuksista.
- Käytä pistokohdan suojana läpinäkyvää, puoliläpäisevää kalvoa. Kalvo vaihdetaan ja katetrin juuri puhdistetaan 7 vrk välein. Poikkeuksena: jos suojakalvo on likaantunut, irronnut tai eritteinen täytyy katetrin juuri puhdistaa ja sidos vaihtaa.
 - Jos pistokohta erittää, voi käyttää imevää haavasidosta. Peittävä haavasidos on vaihdettava kahden vuorokauden välein

- Käytä tehdaspuhtaita suojakäsineitä kalvon poistossa. Riisu likaiset suojakäsineet, desinfioi kädet ja pue puhtaat suojakäsineet.
- **Huomioi, että voit koskea pistokohtaan vain steriilillä välineellä, alkoholipyyhkeellä tai steriileillä käsineillä.**
- Puhdista eritteet katetrin juuresta keittosuolaliuoksella ja steriileillä sidetaitoksilla. Desinfioi katetrin juuri alkoholiliuoksella (A12t Dilutus) pistokohdasta pois päin suuntautuvain vedoin. Odota, että desinfiointiaine kuivuu ennen uuden sidoksen laittoa.

Keskuslaskimokatetrin poistaminen

- Varaa tarvittavat välineet: ompeleenpoistovälineet, steriilit sidetaitokset ja tiivis kalvosidos.
- Aseta potilas Trendelenburgin asentoon.
- Desinfioi kädet ja pue tehdaspuhtaat käsineet.
- Poista ompeleet katetrin juuresta.
- Potilaan uloshengityksen tai hengityksen pidättämisen aikana vedä katetri tasaisesti ulos painaen pistokohtaa kevyesti sidetaitoksilla.
- Varmista että katetri on tullut kokonaisuudessaan ulos.
- Aseta potilas kohoasentoon.
- Paina pistokohtaa muutama minuutti steriilillä taitoksella, kunnes vuoto lakkaa. Laita päälle ilmatiivis sidos. Pyydä potilasta yskäisemään ja tarkista vuotaako pistokohta.
- Pidä potilas vuodelevossa tunti katetrin poiston jälkeen.

Katetriperäistä infektiota epäiltäessä katetrin kärki otetaan näytteeksi. Tätä varten tarvitaan:

- tehdaspuhdas, kuiva näyteputki
- steriilit saksit
- steriilit sidetaitokset sekä A12t Dilutus

Toimi näin: ennen katetrin poistoa puhdista pistokohta ja sen ympäristö denaturoidulla alkoholilla ja anna kuivua. Poista katetri kuten edellä. **Avustaja** katkaisee steriileillä saksilla katetrin kärjen, max. 4 cm, näytepurkkiin. Tee lähete Ca-BaktVi, (4753). Säilytä näyte jääkaapissa ja toimita mahdollisimman pian laboratorioon.

Mikäli katetrin pistoaukko on märkivä, ota märkäeritteestä tikkunäyte kuljetusgeeliputkeen ja tee lähete Pu-BaktVi2 (3492). Säilytä näyte jääkaapissa ja toimita mahdollisimman pian laboratorioon.