



# SUOSITELTAVAT KÄYTÄNTEET CV-KATETRIN LAITTOON

---

Ahonen Tuula

Tirkkonen Minna

Tolvanen Anne

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Tikkurila

## SUOSITELTAVAT KÄYTÄNTEET CV-KATETRIN LAITTOON

Ahonen Tuula  
Tirkkonen Minna  
Tolvanen Anne  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Projektiraportti  
Joulukuu, 2011

Ahonen, Tuula  
Tirkkonen, Minna  
Tolvanen, Anne

### Suosittelvat käytänteet CV-katetrin laittoon

Vuosi 2011 Sivumäärä 36 + 7

---

Projektiraportti on osa hoitotyön kehittämishanketta, jossa ovat mukana Laurea-ammattikorkeakoulu ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) Naistenklinikka. Projektiraportti perustuu Laurean ja HYKS-naistentautien ja synnytysten vastualueen 2009-2012 kehittämishankkeeseen. Hanke on pilottihanke jo vuodesta 2004 olemassa olleelle hankkeelle. Näyttöön perustuvassa kehittämishankkeessa oppimalla yhteistyön tavoitteena on yhteistoiminnallisesti kehittää hoitotyön laatua.

Tämän projektiraportin tarkoituksena on kehittää keskuslaskimo- eli CV- (Central Venous) katetripotilaan hoitotyön laatua kliiniseen ja tutkittuun tietoon sekä laatuohjeisiin perustuvalla työtavalla. Työelämälähtöisen projektiraportin tavoitteena on luoda suositeltavat käytänteet CV-katetrin laittoon HUS:n Naistenklinikan leikkaus- ja anestesiaosastolle. Toimimalla yhteisten ja hyväksi todettujen selkeiden ohjeiden mukaisesti pystytään hoitotyötä kehittämään ja minimoimaan toimenpiteistä syntyviä komplikaatioita. Suositeltavien käytänteiden tarkoituksena on yhdistää eri käytäntöjä ja selkeyttää hoitotyötä cv-katetri potilaita hoidettaessa.

Keskuslaskimokatetrin avulla voidaan toteuttaa suonensisäistä neste- ja lääkehoitoa sekä mitata keskuslaskimopainetta. Katetrin tarpeen arvioi yleensä anestesia lääkäri. Keskuslaskimokatetrin laitton tyypillisiä aiheita ovat yli kolme vuorokautta kestävä nestehoito- tai parenteraalinen ravitseminen, sentraalinen laskimopaineen mittaaminen, perifeeristen laskimoiden vaikea kanylointi, perifeerisiä suonien ärsyttävien lääkkeiden tai infuusionesteiden käyttö ja massiiviset nesteensierrot.

Keskuslaskimokatetrointiin liittyy aina komplikaatoriski. Tyypillisimpiä komplikaatioita ovat infektiot ja katetrin tukkeutuminen. Keskuslaskimokatetri infektiot pidentävät sairaalahoitoa, lisäävät kustannuksia aiheuttavat kärsimystä potilaalle sekä lisäävät kuolleisuutta. Toimenpiteen aikana esiintyviä komplikaatioita ovat muun muassa ilmaembolia, valtimopunktio, rytmihäiriöt, ilmarinta ja paineilmarinta. Potilaan turvallisuudesta ja hyvinvoinnista tulee huolehtia kokonaisvaltaisesti, havaittuihin muutoksiin tulee puuttua heti ja mahdolliset muutosten syyt selvittää ennen kuin toimenpidettä voidaan jatkaa.

Projektiraportti sisältää suositeltavat käytänteet keskuslaskimokatetrin laittoon seuraavista aiheista: potilasturvallisuus, sairaanhoitajan toimenkuva keskuslaskimokatetrin turvallisessa hoidossa, potilaan psyykinen hyvinvointi toimenpiteen aikana, potilasohjaus sekä aseptiikka. Projektiraportti sisältää myös kuvia aiheeseen liittyen.

Asiasanat: Keskuslaskimo- eli CV- katetri, suositeltavat käytänteet, komplikaatiot, infektiot, potilasturvallisuus

Ahonen, Tuula  
Tirkkonen, Minna  
Tolvanen, Anne

### Recommended practices for assistance in Central Venous catheterisation

Year	2011	Pages	36 + 7
------	------	-------	--------

---

This project report is part of a nursing development project, which involves Laurea University of Applied Sciences and Women's Hospital in the Hospital District of Helsinki and Uusimaa (HUS). The project report is based on the development project between Laurea University of Applied Sciences and the Department of Obstetrics and Gynecology of Helsinki University Central Hospital (HUCH) during the years 2009 - 2012. The project is a pilot project for the project that exists since 2004. The aim of the development project is to improve the quality of nursing care through evidence based learning.

This project report aims to develop the quality of the nursing care concerning patients with Central Venous catheters based on clinical research and practices. This project report assigned by working life aims to create the recommended practices for the Central Venous catheterisation in the Department of Surgery and Anesthesia of Women's Hospital (HUS). Nursing care can be developed and complications minimised using common and approved clear instructions. The aim of the recommended practices is to combine the different practices and to clarify the nursing care with Central Venous Catheter patients. Central Venous Catheter can be used in administering intravenous fluids, medication and Central Venous Pressure (CVP). An anaesthetist usually evaluates the need for using Central Venous catheter. The typical causes for the Central Venous catheterisation are more than three-day permanence fluid therapy or parenteral nutrition, Central Venous pressure measurement, difficulties in finding peripheral blood vessels, infusion or pharmaceuticals which may irritate peripheral blood vessels and the massive infusions of fluid transfer.

There is always a risk of complications in the Central Venous catheterisation. The most typical complications are infection and catheter occlusion. The Central Venous catheter infections prolong hospitalisation, increasing the cost, causing suffering to the patient and increase mortality. During the procedure, occurring complications include air thrombosis, arterial, cardiac arrhythmias, pneumothorax, and the pressure pneumothorax. Patient safety and welfare will be taken care of as a whole, the observed changes should be intervened in as soon as possible and the reasons found out before the measure can be continued.

The project report includes recommended practices for the Central Venous catheterisation at the following topics: managing with patient safety, nurse job description concerning a safe Central Venous catheter care, the patient's psychological well-being during the operation, patient education and aseptic techniques. The project report includes also photos concerning the topic.

Keywords: Central Venous Catheter, recommended practices, complications, infections, patient safety

## Sisällys

1	Projektin tausta .....	6
1.1	Projektiraportin tarkoitus ja tavoitteet.....	7
1.2	Projektisuunnitelma .....	8
1.3	Projektiryhmän kuvaus .....	9
1.4	Projektiympäristön kuvaus .....	9
1.5	Tiedonhakua .....	10
2	Keskuslaskimo- eli cv-katetri .....	10
2.1	Keskuslaskimokatetroinnin indikaatiot .....	11
2.2	Katetrin asettaminen potilaalle .....	11
2.3	Keskuslaskimopaineen mittaaminen .....	12
3	Erityiskatetrit ja niistä aiheutuvat komplikaatiot.....	13
3.1	Laskimoportti .....	13
3.2	Tunneloidun keskuslaskimokatetrin ja laskimoportin komplikaatiot.....	13
4	Komplikaatioiden ehkäisy keskuslaskimokatetria laitettaessa .....	14
4.1	Tyypillisimmät komplikaatiot .....	14
4.2	Muita toimenpiteeseen liittyviä komplikaatioita .....	15
5	Katetriperäiset infektiot.....	16
5.1	Infektioiden syntyyn vaikuttavat tekijät .....	16
5.2	Katetrisepsis .....	17
5.3	Katetriperäinen yleisinfektio.....	17
5.4	Infektiokomplikaatiot.....	17
6	Aseptinen työskentelytapa .....	18
6.1	Aseptiikan huomioiminen keskuslaskimokatetroinnissa ja sen hoidossa .....	18
6.2	Aseptiset toimintamallit .....	19
7	Sairaanhoitajan toimenkuva CV- katetrin turvallisessa hoidossa .....	19
7.1	Katetrin hoito .....	20
7.2	Katetrin poisto.....	21
8	Potilasturvallisuuden huomioiminen .....	21
8.1	Potilasturvallisuus hoitotyössä .....	22
8.2	Potilas yksilönä .....	22
9	Potilaan psyykinen hyvinvointi toimenpiteen aikana .....	23
9.1	Psyykinen yksityisyys .....	23
9.2	Potilaan tiedonsaanti oikeus .....	23
10	Potilaan ohjaus hoitotyön auttamismenetelmänä.....	24
10.1	Potilaan ohjaustarve.....	24
10.2	Cv-katetri potilaan ohjaus .....	25
11	Hyvän suosituksen ominaisuuksia .....	26
11.1	Näyttöön perustuva tieto .....	26
11.2	Hyvän suosituksen ominaisuuksia.....	27
11.3	Suositteltavat käytänteet.....	27
12	Projektiraportin arviointi .....	31
12.1	Asiantuntijuuteen kasvu .....	32
13	Lähteet.....	34
14	Kuvat .....	37
15	Liitteet .....	42

## 1 Projektin tausta

Projektiraportti on osa Laurea- ammattikorkeakoulun ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin Naistenklinikan hoitotyön kehittämishanketta. (Aholaakko, T-K. 2009:2.) Hanke perustuu Laurean kehittämään Learning by Developing- toimintamalliin, jossa oppimisen lähtökohdina ovat aidot työelämän kehittämistarpeet. Kehittämishanke perustuu yhteistyöhön, jossa opiskelijat, opettajat ja työelämän asiantuntijat työskentelevät yhdessä hankeympäristössä. (Laurea- ammattikorkeakoulu.)

Laurean ja HYKS:n Naisten- ja lastentautien tulosityksikön yhteistyöhankkeen tarkoituksena on näyttöön perustuvassa kehittämishankkeessa oppimalla kehittää hoitotyön laatua, hoitotyön ammatillisia kvalifikaatioita ja kehittämishankkeessa oppimista. Hankkeen tavoitteena on luoda verkostoitunut toimintatapa hoitotyön kehittämiseksi, joka mahdollistaa kehittämishankkeissa oppimisen. Toimiminen hankkeessa mahdollistaa henkilökunnan henkilökohtaisten voimavarojen ja ammattitaidon kehittymisen sekä opiskelijoiden oppimisen asiantuntijuuden kehittymisen, verkostoitumisen ja vaikutusmahdollisuuksien hyödyntämisen avulla. (Aholaakko 2009:2.)

Asiakkaiden hyvän hoidon edellytyksenä on verkostoituvaa toimintatapa. Siinä eri alojen asiantuntijat tuovat oman asiantuntemuksensa moniammatilliseen tiimiin. Kehittämiskohteita potilaan hoidon kokonaisuuden hallinnassa ovat asiakkaan hoidon tarpeen ja tarjolla olevien palveluiden yhteensovittaminen sekä hoidon koordinointi hoitoketjussa. Hoito perustuu saumattoman hoito- ja palveluketjun lisäksi asiakaslähtöiseen toimintatapaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö. 2003. Terveyttä ja hyvinvointia - näyttöön perustuvalla hoitotyöllä, Kansallinen tavoite- toimintaohjelma 2004- 2007: 18,57.)

Potilasturvallisuus näkökulma tulisi sisältyä kaikkeen terveydenhuollon toimintaan liittyvään suunnitteluun, toteutukseen sekä arviointiin. Potilasturvallisuus on korkealaatuisen hoidon ja hyvän laadun keskeinen osatekijä. Moniammatillista osaamista tulisi terveydenhuollon ammattilaisten hyödyntää, jotta potilaat saisivat parasta mahdollista hoitoa.

Sujuvalla kommunikaatiolla ja hyvällä tiimityöllä voidaan välttyä usealta vaaratilanteelta. Tietoisuus toisten ammattiryhmien toimintatavoista, hyvät käytännöt, turvallisuutta edistävä hoitoympäristö ja hyvä suunnittelu lisäävät potilasturvallisuutta ja ehkäisevät hoitovirheitä. (Kinnunen, M., Peltomaa, K. Hoitotyön vuosikirja, Potilas turvallisuus ensin. Suomen sairaanhoitajaliitto Ry. 2009: 13,14,30.)

Projektiraportti kuuluu osana Naistenklinikan anestesia- ja leikkaushoitotyön kehittämishanketta leikkausosastolla, heräämössä ja osastoilla 11 ja 30. Projektiraportin aiheena ovat suositeltavat käytänteet keskuslaskimo- eli CV-katetrin laittoon. Laurea- ammattikorkeakoulun opiskelijat ovat aikaisemmin tehneet projektiraportin Suositeltavista käytänteistä Töölön teho-osastolle. Tämän projektiraportin tarkoituksena on tutkitun tiedon perusteella laatia uusia ja tarkentaa jo olemassa olevia käytänteitä CV-katetrin laittoon. Suosituksista pyritään tekemään mahdollisimman selkeät ja helposti ymmärrettävät. Tarkoitus on luoda käytänteet, joilla mahdollistetaan optimaalinen potilasturvallisuus ja minimoidaan erityisesti infektioriskit.

### 1.1 Projektiraportin tarkoitus ja tavoitteet

Projektiraportin tarkoituksena on kliiniseen ja tutkittuun tietoon sekä laatuohjeisiin perustuvalla työtavalla kehittää CV (Central venous)- katetri potilaan hoitotyön laatua. Projektiraportin tavoitteena on luoda suositeltavat käytänteet CV- katetrin laittoon HUS:n Naistenklinikan leikkaus- ja anestesiaosastolle sekä osastoille 11 ja 30. Hanke on työelämälähtöinen ja aihe perustuu Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirin Naistenklinikan leikkaus- ja anestesiaosaston henkilökunnan toiveisiin ja tarpeisiin.

## 1.2 Projektisuunnitelma





### 1.3 Projektiryhmän kuvaus

Yhteistyökumppaneita hankkeessa ovat Laurea- ammattikorkeakoulu Tikkurilan yksikön henkilökunta sekä Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirin (HUS) Naistenklinikan leikkaus- ja anestesiaosasto. Naistenklinikalta mukana olivat osastoryhmäpäällikkö Kirsi Heino, johtava ylihoitaja Karoliina Haggren, ylihoitaja Maria Sinivaara ja osastonhoitaja Helena Vääntinen. Laurea- ammattikorkeakoulusta projektiryhmään kuuluvat hankekoordinaattori, yliopettaja Teija- Kaisa Aholaakko, ohjaava lehtori Marja Tanskanen sekä opiskelijat Tuula Ahonen, Minna Tirkkonen ja Anne Tolvanen.

### 1.4 Projektiympäristön kuvaus

Projektiympäristönä toimii Naistenklinikan leikkausosasto, heräämö ja osastot 11 ja 30. Naistenklinikan sairaala kuuluu osana HYKS:n Naisten- ja lastentautien tulosyksikköön, joka muodostuu naistentautien, synnytysten, lastentautien, lastenkirurgian, lastenneurologian ja lastenpsykiatrian toiminnoista.

Leikkausosastolla tehdään gynekologista syöpäkirurgiaa, hyvänlaatuista gynekologista kirurgiaa, gynekologista päiväkirurgiaa, päivystyksen kautta tulevia sekä elektiivisiä eli ennalta suunniteltuja sektioita, sikiöstä johtuvia raskaudenkeskeytyksiä, kohdunpoistoja sekä kaavintoja. Lisäksi osastolla leikataan rintarauhaskirurgisia potilaita. Leikkaus- ja anestesiaosasto huolehtii potilaan leikkaukseen valmistelusta, hoidosta leikkauksen aikana, leikkauksenjälkeisestä tarkkailusta ja yksilöllisestä hyvästä kivunhoidosta. (Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiiri.)

Naistenklinikan osasto 11 toimii keskitetyn gynekologisen syövän hoidon osastona. Hoitomuotoja ovat leikkaukset sekä säde- ja solunsalpaajahoidot. Syöpäleikkauksia tehdään osaston 11 lisäksi myös osastolla 30. Syöpätautien klinikan sädehoito-osastolla toteutetaan sädehoidot. Ensihoidon jälkeen potilaita seurataan määrävälein poliklinikalla. Osastolla hoitokapasiteettia vievät paljon potilaat, joiden tauti on uusiutunut. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoidopiiri.)

Osastolla 30 hoidetaan HUS- alueen naistentautien erikoissairaanhoidoa tarvitsevia potilaita sekä ulkokuntalaisia erityistason hoitoa vaativia potilaita. Hoidettavia potilasryhmiä ovat pääasiassa vaativaa syöpäkirurgiaa tarvitsevat potilaat, lyhytjälkihoitoiset kirurgiset toimenpiteet kuten tähystyksellä tehtävä kohdunpoisto sekä päiväkirurgiset toimenpiteet kuten tvt- eli virtsankarkailun korjausleikkaukset. Potilaat saapuvat osastolle ajanvarauksen tai päivystyspoli-

klinikan kautta. Jälkitarkastuksessa potilaat käyvät avohoidossa. Syöpäpotilaiden jatkohoito järjestetään kuitenkin Naisten- tai Syöpätautien klinikalla.

Leikkausta edeltävällä viikolla potilaat käyvät leikkaukkelpoisuuden varmistamiseksi naisten-tautien poliklinikalla osastonlääkärin ja anestesia­lääkärin vastaanotolla. Samalla käynnillä potilaat osallistuvat fysioterapeutin leikkausvalmennusryhmään. (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri.)

## 1.5 Tiedonhakua

Tietoa on haettu esimerkiksi Nelli tiedonhakuportaalista ja Theseus- sähköisestä opinnäyte­työ-kirjastosta. Lisäksi on tutustuttu Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan kliinis-teoreettisen laitoksen julkaisuarkistoon ja Duodecim tietokantaan. Pro Gradu ja Gradu-tasoisia töitä on haettu 8 vuoden aikavälillä. Kansainvälisiä lähteitä haettiin muun muassa Ruotsin Karoliinisen Instituutin sivuilta ja Britannian hallituksen ylläpitämiltä terveydenhuol­lon verkostoista. Huhtikuussa tutustuttiin Helsingin yliopiston, Meilahden kampuskirjasto Terkkoon. Projektiraporttia kirjoitettaessa on käytetty lähteinä Laurea- ammattikorkeakoulun projektiraporttien lähdeluetteloita. Duodecim tietokannasta on haettu tietoa muun muassa seuraavilla hakusanoilla: CV- katetri, Central Venous Catheter, ilmarinta, potilaan ohjaus, aseptiikka, infektioiden ehkäisy, ilmaembolisaatio, psyyke, keskuslaskimokatetri, alphacard. Lähteeksi etsittiin pro- gradu tasoisia töitä ja tietoa löytyi hyvin Turun, Tampereen ja Oulun yliopiston sivuilta. Pääosin löydetyt pro- gradu työt ovat hoitotieteen laitoksen ja lääketie­teellisen tiedekunnan töitä. Projektiraporttia tehdessä tutustuttiin myös Kuopion yliopiston tarjontaan.

## 2 Keskuslaskimo- eli cv-katetri

Keskuslaskimo eli cv-katetri asetetaan elimistön suurimpiin laskimoihin eli keskuslaskimoihin. Keskuslaskimoita ovat ylä- ja alaonttolaskimo. Katetrointi tapahtuu käytännön syistä yläontto-laskimon kautta. Yläonttolaskimoon päästään melko vaivattomasti solis-, kaula- ja kynnär-taive- laskimoiden kautta. Keskuslaskimokatetri on muovinen, taipuisa, pitkä katetri ja sen kärki on yläonttolaskimossa lähellä oikeaa eteistä. Katetreja on olemassa yksi tai useampi lumenisia. Lumen on käytävä, jonka läpi kulkevat nesteet ja lääkkeet katetrin kärkeen. Use-ampi lumen mahdollistaa useamman nesteen tai lääkkeen samanaikaisen infusoimisen. (Iiva-nainen, A., Jauhiainen, M., Pikkarainen, P. Hoitamisen taito, Keuruu, Otavan Kirjapaino 2004: 297,429.)

## 2.1 Keskuslaskimokatetroinnin indikaatiot

Keskuslaskimo katetri laitetaan potilaalle, jolla on tarvetta yli kolme vuorokautta kestäväälle nestehoidolle tai parenteraaliselle ravitsemukselle, perifeerisiä suonia ärsyttävien lääkkeiden tai infuusionesteiden käytölle, sentraalisen laskimopaineen mittaukselle, massiivisille nesteensiirroille, sekä jos kyseessä on perifeeristen laskimoiden vaikea kanylointi. Joissain tapauksissa CV-katetriä voidaan tarvita keuhkovaltimopaineen tai kiilapaineen mittaukseen tai sitä voidaan käyttää sydämen tahdistimena tai väliaikaisesti keinomunuiaishoitoon. (Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E., Silfvast, T. Nestehoito. Porvoo: WS Bookwell. 2003: 77.) Yleensä CV-katetrin tarpeen arvioi anestesia lääkäri, etenkin teho-osastoilla. Keskuslaskimossa veri virtaa perifeerisiä laskimoita nopeammin, joten CV-katetriin on mahdollista laittaa lääkkeitä, jotka ärsyttäisivät sellaisenaan ääreislaskimoita. Elvytystilanteissa sentraalinen kanylointi voi onnistua helpommin ja nopeammin ja sen ansiosta saadaan lääkkeet lähemmäksi sydäntä ja elvytystulos voi olla parempi. (Alahuhta ym. 2003: 77.) Keskuslaskimokatetrointiin liittyy aina komplikaation riski ja komplikaatioiden ehkäisyssä on tärkeää potilaan voinnin ja vitaalielintoimintojen seuranta, riittävän nopea muutoksiin reagointi ja muutosten syiden selvittäminen. (Iivanainen ym. 2001: 297.)

## 2.2 Katetrin asettaminen potilaalle

Kun potilaalle asetetaan keskuslaskimokatetri, pistokohdan valintaan vaikuttavat leikkausalue, kanyloinnin indikaatio sekä toimenpiteentekijän kokemus. Kun ajatellaan komplikaatioiden ehkäisyä ja mikäli katetrin laitto aiheuttaa vaikeuksia, on suositeltavaa käyttää kanyloinnin etenemisjärjestyksenä sisempi kaulalaskimo (vena jugularis interna) tai vena anonyma (käsivarren ja pään laskimo), nämä reitit ovat edullisempia ennen solislaskimoa (vena subclaviaa). Näin suositellaan, koska oikea puoli keskuslaskimopistoon on turvallisempi imunesteen rintatiehyiden vaurioittamisen ehkäisemiseksi. Reitti oikealta yläonttolaskimoon on myös suorempi kuin vasemmalta puolen kehoa. (Alahuhta ym. 2006: 147.)

Pistokohdan etsimisessä voidaan käyttää ultraääntä, joka on keino vähentää pistokomplikaatioita sekä mekaanisia komplikaatioita. Myös vaijerin paikka tarkistetaan ultraäänen avulla. Laskimon sisällä tulisi ultraäänessä näkyä kirkas piste tai juova, jota kutsutaan myös nimellä ”bull’s eye”. Yleensä ultraääntä käytetään kuitenkin vain kun suonta on vaikea löytää. (Anttila, V-J., Nelskylä, K., Niemi-Murola, L., Pikkupeura, J., Ruottinen, N., Teirilä, I., Terho, K. Suomen Tehohoitoyhdistys, Suomen Anestesiologiyhdistys, Suomen Sairaalahygieneiyhdistys Suomalainen lääkärisseura Duodecim verkkokurssi.)

Kanyloitaessa on potilas laitettava ilmaembolian ehkäisemiseksi Trendelenburgin asentoon. Tällöin potilas laitetaan 5-20 asteen kulmaan päätasosta alaspäin vuoteella säätäen. Tämä asento helpottaa myös kaulalaskimoiden näkyvyyttä laskimoiden täyttyessä verestä parem-

min. Mikäli potilas kuitenkin on kytketty hengityskoneeseen ja intratrokaalinen paine on positiivinen koko hengityssyklin ajan, voidaan potilas laittaa horisontaaliseen eli vaakasuoraan asentoon riskeeraamatta ilmaembolian vaaraa. (Alahuhta ym. 2006: 148.)

Katetrin sijainti voidaan tarkistaa vielä thorax-röntgenillä. Thorax-röntgen ei ole kovin yleinen tapa kanyloinnin jälkeen mutta tarpeellinen esim. punktion ollessa komplisoitunut tai solislaskimo kanyloinnin jälkeen. On myös huomattava että veren trombosyyttiarvo ja INR-arvo (terveellä 0.7-1.2, Varfariinihoito 2.0- 3.0.) (Huslab, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri.) ovat kohdillaan ennen toimenpidettä. Mikäli punktointi yrityksiä on yli kolme kasvaa komplikaatioiden riski kuusinkertaiseksi. (Alahuhta ym. 2006: 150,151.)

Alphacardin (Alphacard®, Certofix®) avulla voidaan katetrin sijainti varmistaa kytkemällä katetrin kärki yhdeksi EKG- (elektrokardiografia) elektrodiksi. Alphacard kuvaa P-aallon nousua, jonka avulla voidaan paikantaa varsinaisen katetrin sijaintia. P-aallon noustessa liian teräväksi tai korkeaksi EKG:ssä, on katetri liian syvällä. Alphacard on yksinkertainen, nopea ja luotettava väline katetrin sijainnin paikantamiseen keskuslaskimokatetroinnin aikana. Se auttaa ehkäisemään myöhempiä komplikaatioita, erityisesti katetrin työntymisestä liian syvälle aiheutuva sydämen perforaatio ja sydänperäiset rytmihäiriöt. Käyttämällä Alphacardia ei tarvitse ottaa röntgenkuvia, kustannukset vähenevät eikä potilas altistu säteilylle. (Braun- Certofix®- manuaali)

### 2.3 Keskuslaskimopaineen mittaaminen

Potilaan ollessa tehostetussa valvonnassa, tai kun tarvitaan jatkuvaa verenpaineenmittausta, voidaan aloittaa invasiivinen eli suonensisäinen verenpaineen mittausta. Keskuslaskimopaineen eli CVP:n (central venous pressure) mittausta tapahtuu siten, että keskuslaskimoon asetetaan mittauskanavilla ja antureilla varustettu katetri ja potilas kytketään monitoriseurantaan. Keskuslaskimopaineen mittauksella saadaan selville esimerkiksi sydämen oikean kammion täyttöpaine sekä yleisesti verivolyymin tilanne. Normaali CVP arvo on 5- 9 mmHg. (Elonen, E., Mäki-järvi, M., Vuoristo, M. Akuuttihoito-opas. Helsinki: Duodecim. 2008: 131.) Korkealle mittaustalvolle voi olla hankalaa selvittää syytä. Joskus kuitenkin oikean kammion pettäminen, potilaan ylitäyttö tai nesteretentio (ylimääräisen nesteen kertyminen elimistöön) kohottavat mittaustalvoa. Mikäli arvo on matala voi kyseessä olla hypovolemia eli verivolyymin vähyys. Tällöin potilaalla voi olla sisäinen verenvuoto tai sokki. (Vauhkonen, I., Holmström, P. Sisätaudit. Helsinki: WSOY. 2006: 41.) (Elonen ym. 2008.)

### 3 Erityiskatetrit ja niistä aiheutuvat komplikaatiot

Laskimoon johdetun katetrin tunneloinnilla pidennetään katetrin käyttöikää ja katetrin paikallaan pysymistä. Tunneloitu katetri vähentää myös infektoriskiä. Tunneloinnilla tarkoitetaan sitä, että katetria pujotetaan vähän matkaa ihon alla ennen kuin punktoidaan laskimo. Tässä on etuna se, että bakteereilla on pidempi matka ihon pinnalta potilaan verenkiertoon. Tunneloidun katetrin punktioreitit ovat samat kuin tavallisessa keskuslaskimon kanyloinnissa mutta ulostuloaukko on rintakehän yläosassa samalla puolella kuin punktiokohta. Katetrityyppin määrää katetrin käyttötarkoitus. Erityisesti suuri volyymisissä ja pitkäaikaisissa neste- ja ravitsemushoidoissa käytetään tunneloitavia neste- ja lääkehoitokatetrejä. (Iivanainen ym. 2004:298.)

#### 3.1 Laskimoportti

Laskimoportteja käytetään usein esimerkiksi syöpäpotilailla, joilla on menossa hyvin pitkät suonensisäiset lääkehoidot. Mutta myös monia muita käyttöaiheita löytyy, esimerkiksi potilaat, joilla perifeeriset laskimot on jo loppuun käytetyt. Portti osa upotetaan ihon alle ja siitä lähtee tunneloitu katetri, joka johdetaan keskeiseen laskimoon. Laskimoportti on kokonaisuudessaan ihon alla, joka mahdollistaa potilaan normaalin elämän. Infuusion aikana portissa oleva silikonikalvo läpäistään erikoisneulalla ja lopuksi katetrionteloon jätetään hepariinilukko estämään hyytymistä. (Alahuhta ym. 2010: 153,154.)

#### 3.2 Tunneloidun keskuslaskimokatetrin ja laskimoportin komplikaatiot

Tunneloituihin neste- ja lääkehoitokatetreihin ja laskimoportteihin liittyy samanlaiset komplikaatoriskit kuin tavanomaiseen keskuslaskimokatetrointiin. Usein katetri voi rikkoontua pitkällä aikaisessa käytössä mekaanisen rasituksen takia. Myös katetrin puristuminen solisluun ja ensimmäisen kylkiluun väliin on aiheuttanut katetrin murtumista sekä häiriöitä katetrin toiminnassa. Yleisimmät komplikaatiot pitkäaikaisissa katetreissa ovat katetriontelon tai syvän laskimon trombosoituminen eli hyytyminen sekä katetri-infektiot. (Alahuhta ym. 2006: 155,156.)

Porttitaskun tai tunnelin infektiossa esiintyy usein märkimistä näillä alueilla. Tämä tilanne on usein vakavampi kuin ulostuloaukon infektio. Katetri yleensä poistetaan tällöin ja lisäksi annetaan mikrobilääkitys infektion poistamiseksi. Oireina porttitaskun tai tunnelin infektiossa on todettu punoitus, kuumotus ja turvotus sekä kivun tunne tunnelointikanavassa tai porttitaskun alueella. (Alahuhta ym. 2006: 157.)

#### 4 Komplikaatioiden ehkäisy keskuslaskimokatetria laitettaessa

Keskuslaskimokatetrointiin liittyy aina komplikaatoriskejä. Katetroinnin aikana tapahtuvien komplikaatioiden ehkäisyssä on tärkeää seurata potilaan vointia kliinisesti ja monitoroida potilaan vitaalielintoimintoja (hengitys, verenkierto, tajunnantaso) sekä kirjata kaikki huolellisesti anestesiaomakkeelle. Potilaan hyvinvoinnista ja turvallisuudesta tulee huolehtia kokonaisvaltaisesti. Havaittuihin muutoksiin tulee puuttua heti ja mahdolliset muutosten syyt selvittää ennen kuin toimenpidettä voidaan jatkaa. (Lukkari, L., Kinnunen, T., Korte, R. Perioperatiivinen hoitotyö. 2007: 176,177.)

Ehkäistessä komplikaatioita kanyylin käytön syitä on harkittava päivittäin. Mikäli katetrille ei ole käyttöä, se tulisi poistaa infektioriskinä potilaasta heti. Jos tarvitaan kuitenkin katetria, on muistettava, että sen vaihdoissa käytettävä ohjausvaijeri on infektioriski mekaanisella hankauksellaan. (Dellinger, P., Taylor, R., Palagiri, A., Crit Care Med 2007. Vol 35, No 5. Central Venous catheterization. DOI 10.1097/01.CCM.0000260241.80346.1B.)

Mikäli potilas on vuotoherkkä tai muutoin anatomisesti vaikea, on hyvä käyttää laskimon paikantamiseen kaikututkimusta mikä helpottaa punktion osumista oikeaan paikkaan. (Alahuhta ym. 2006: 150,151.) Enemmän kuin 15 prosentilla potilaista, joilla on cv-katetri, on todettu komplikaatioita. (David C. McGee, M.D. and Michael K. Gould M.D. N Engl J Med. Preventing complications of Central Venous Catheterization, 2003; 348:1123-1133.)

##### 4.1 Tyypillisimmät komplikaatiot

Keskuslaskimokatetroinnissa on ilmaembolian vaara. Ilmaembolia on ilman aiheuttama verisuonten tukkeutuminen ja sen oireita ovat hengenahdistuksen, verenpaineen laskun ja takykardian lisäksi huimaus, yskä, tajunnan muutokset, syanoottisuus eli sinisyys, keuhkoverenpaineen nousu ja sydämen pysähtyminen. Katetria laitettaessa, sisäänhengitysvaiheessa, rintakehän alueen suuriin laskimoihin syntyy alipaine. Avoimen keskuslaskimokatetrin kautta voi verenkiertoon päästä alipaineen aikana ilmaa. Ilman pääsyn voi ehkäistä jo katetrin laittamisvaiheessa asettamalla potilaan Trendelenburgin asentoon (päätypuoli alaspäin), jolloin rintakehän alueelle ei pääse syntymään alipainetta. Paradoksaalista ilmaembolisaatiota saattaa tapahtua, jos sydämen tasolla on yhteys suuren ja pienen verenkierron välillä. Katetrin laittamisen aikana ja muutama tunti laittamisen jälkeen ilmapuotoa epäiltäessä potilas käännetään vasemmalle kyljelle Trendelenburgin asentoon, jotta mahdollinen ilma saataisiin nousemaan oikean kammion seinämää pitkin jolloin verenkierto helpottuu. Lisäksi ilmaa voidaan yrittää katetrin kautta aspiroida pois. (Iivanainen ym. 2001: 297- 299.)

Ilmaembolia riski syntyy myös helposti silloin kun avataan kanyylin liitoksia tai kolmitiehanoja. Aina on varmistettava, että potilaaseen menevä linja on suljettuna ja liitokset

ovat täysin tiiviit. Jos epäilyä liitosten pitävyyteen ilmenee, on hanojen ja letkujen vaihdot tehtävä Trendelenburgin asennossa. Yhdistettäessä nesteensiirtoletkua ja kolmitiehanaa katetriin, on varmistettava, että letkustot ovat täytetty huolellisesti nesteellä ja kaikkiin liitty-miin on luer- liitäntä. Pahimmassa tapauksessa linjaston auetessa saattaa laueta massiivinen laskimoverenvuoto. (Iivanainen ym. 2001: 299.)

Valtimopunktio syntyy, kun punktioneula osuu valtimoon. Valtimopunktion oireita voivat olla verenpurkaumat paikallisesti, verenvuodon aiheuttama henkitorven ahtauma tai hemothorax eli veririnta solisvaltimon punktiosta. Valtimopunktiota hoidetaan tyrehdyttämällä verenvuoto painamalla punktiokohtaa. (Rosenberg., P. Alahuhta., S. Lindgren., L. Olkkola., K. Takkunen., O. Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim 2001: 278.)

Rytmihäiriöt syntyvät jos katetrin ohjain on liian syvällä oikeassa eteisessä tai oikeassa kam-miossa. Oireina ilmenee kammio rytmihäiriöitä yksittäin tai useina peräkkäisinä tai eteisperäi-siä yksittäisinä tai useina peräkkäin. Mikäli rytmihäiriötä ilmenee, ohjain tulee vetää takaisin-päin. (Rosenberg ym. Anestesiologia ja tehohoito, 2001:279.) Katetrin oikea paikka on hyvä varmistaa röntgenkuvauksella. (Iivanainen ym. 2001: 298.)

Punktion yleisimpiä komplikaatioita on pneumothorax eli ilmarinta. Komplikaatiossa katetri on aiheuttanut keuhkon painumisen kasaan. (Iivanainen ym. 2001:298.) Ilmarinnan oireita ovat hengenahdistus, yskän ärsytys, vaimentuneet hengityssäänet ilmarinnan puolella sekä äkillisesti alkava rintakipu, joka säteilee saman puolen hartiaan. Hoitona voidaan käyttää keuhkopussi (pleura) punktiota ja pleuraimua. Lisähapen annosta tulee myös huolehtia. (Ter-veysportti, Lääkärin käsikirja, 2009, Rosenberg ym. 2001: 278.)

Ilmarinnan lisäksi komplikaationa voi olla paineilmarinta (tensiopneumothorax), jonka aiheut-taa punktioneulan osuminen keuhkoon tai keuhkopussiin. Oireina tensiopneumothoraxissa ovat syanoottisuus, sydämen tiheälyöntisyys (takykardia) sekä verenpaineen lasku (hypoten-sio). Paineilmarintaa hoidetaan pleuradreenin, pleuraimun ja lisähapen avulla. (Terveysportti, Lääkärin käsikirja 2009, Rosenberg ym. 2001: 278,279.)

#### 4.2 Muita toimenpiteeseen liittyviä komplikaatioita

Nesterinta: (effusio pleurae) Infuusionesteen valuminen keuhkopussiin saattaa aiheuttaa nes-terinnan, katetrin kärjen joutuessa laskimon ulkopuolelle rintakehän alueella.

Imunesterinta: (chylothorax) syntyy punktioneulan osuessa rintatiehyeeseen (ductus thoraci-cus). Tästä syystä suositellaan käytettäväksi oikeanpuoleisia laskimoita.

Hermovaurio: Komplikaationa syntyneen verenpurkauman painaessa hermoa tai punktioneuhan osuminen hermoon voi aiheuttaa hermovaurion. Toimenpiteessä käytettävä puudute voi myös aiheuttaa joitakin ohimeneviä vaikutuksia hermoihin. (Rosenberg ym. 2006.)

Komplikaationa voi olla sydämen tamponaatio, joka tapahtuu oikean eteisen tai kammion puhjetessa (perforoitua). Tällöin neste (veri) pääsee kertymään sydänpussiin. Hoitamattomana tilanne lamaa usein koko verenkierron. Hoitomuotona nestettä (verta) voidaan imeä sydänpussista katetrin kautta tai sydänpussi voidaan tyhjentää. (Rosenberg ym. 2001: 279.)

Sydämen isojen verisuonten perforaatio (pukkeaminen) voi olla myös punktion komplikaatio. (Iivanainen ym. 2001.)

## 5 Katetriperäiset infektiot

Kaikista tehohoidossa havaituista aikuisten bakteremioista 2/3 oli peräisin suonensisäisistä katetreista. Niistä kahdeksankymmentäyksi (81) prosenttia oli peräisin cv-katetreista. Yleisimpiä komplikaatioita ovat infektiot ja katetrin tukkeutuminen. (Ala-Kokko ym. 2000.) Amerikkalaisten yliopistollisten tutkimussairaaloitten (ICU, Barnes-Jewish Hospital) tutkimuksissa on osoitettu, että pienillä mini-interventio tyypisillä koulutuksilla, joissa on käyty läpi verenkiertoon liittyviä infektioita, on voitu selkeästi vähentää erityisesti verenkiertoon vaikuttavia keskuslaskimokatetriperäisiä infektioita. (Warren, T., Zack, J., Mayfield, J., Chen, A., Prentice, D., Fraser, V., Kollef, M., Official publication of the American College of Chest Physicians, The Effect of an Education Program on the Incidence of Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection in a Medical ICU. Chest 2004:1616.)

Keskuslaskimokatetripotilailla riski saada infektio on kohonnut, koska cv-katetri potilaat ovat usein kriittisesti sairaita. Keskuslaskimokatetri- infektiot pidentävät sairaalahoitoa, aiheuttavat kärsimystä potilaalle sekä lisäävät kuolleisuutta ja kustannuksia. (Terho, K. Sairaanhoidajan toiminta keskuslaskimokatetri-infektioiden torjunnassa aikuisten teho-osastolla Suomessa. Pro- gradu- tutkielma. Turun yliopisto, 2007.)

### 5.1 Infektioiden syntyyn vaikuttavat tekijät

Keskuslaskimokatetrin lumen- eli tiehyiden määrä vaikuttaa infektioriskiä. Useissa tutkimuksissa on todettu, että 3- lumenisissa keskuslaskimokatetreissa on 4-6 kertainen infektioriski verrattuna 1- lumenisiin. Edestakainen liike suonessa sekä punktiopaikan runsas mikrobikolonisaatio nostaa myös infektioriskiä. Katetrimateriaalilla ei ole etenkään cv-katetrin kohdalla todettu olevan eroja infektion syntyyn. Katetrin käyttöön ollessa pitkä, runsas manipulaa-



tiokertojen eli manuaalisesti tehtyjen kertojen määrä, ja katetrin käyttö punasolujen ja rasvaemulsioiden antoon lisäävät infektioiden riskiä. (Syrjänen, J. Finnanest nro 5, 2001: 513.)

## 5.2 Katetrisepsis

Verisuonikatetriperäiset infektiot ovat kaiken aikaa kasvava sairaalainfektio-ongelma. Keskuslaskimokatetri rikkoo elimistön suojana olevan ihon, jolloin vierasesine altistaa infektiolle. (Syrjänen 2001.) Jos potilaalta esiintyy kuumetta, horkkaa, hypotensiota (verenpaineen lasku), shokkia, hyperventilaatiota, vatsakipuja, oksentelua tai sekavuutta, on syytä epäillä katetrisepsistä. Yleisin sairaalasyntyisen sepsiksen eli verenmyrkytyksen syy on verisuonikatetri. Katetrisepsispotilaista suurimmalla osalla on keskuslaskimokatetri. Infektion merkit pistopaikassa voivat myös olla mahdollinen syy septiselle infektiolle. (Syrjänen 2001: 513.)

## 5.3 Katetriperäinen yleisinfektio

Katetri voi olla myös infektoitunut, vaikka pistopaikka olisikin siisti. Kyseessä voi olla myös katetriperäinen infektio, jos antibioottivaste on hidas tai potilas alkaa parantua nopeasti, kun katetri on irrotettu. (Syrjänen 2001: 513.) Joko potilaan tai henkilökunnan ihon mikrobit voivat infektoida katetrin tyviosan tai pistoaukon alueelta. Epäiltäessä katetriperäistä yleisinfektiota potilaasta otetaan veriviljely perifeerisestä laskimosta ja viljely katetrasta jos katetri poistetaan. Yleisperiaatteena hoidossa on katetrin poisto, mutta joissain tapauksessa voidaan aloittaa antibioottihoito katetria poistamatta. (Syrjänen 2001: 511.)

Asianmukaisella suojautumisella ja välineiden oikealla käytöllä ja tekniikalla voidaan ehkäistä infektiokomplikaatioita ja katetriperäisiä verenmyrkytyksiä. (Alahuhta ym. 2006: 148.) Rutiinikanylointien varalle maksimaalinen suojautuminen on perusteltua, sillä ohjausvaijerin tai katetrin kontaminoituminen on melko yleistä. (Alahuhta ym. 2006: 146.)

## 5.4 Infektiokomplikaatiot

Infektiokomplikaatioihin luetaan endokardiitti (sydämen sisäkalvon tulehdus), paikalliset pehmytkudosinfektiot ja septinen tromboflebiitti (laskimontukkotulehdus). Myös keuhkoabsessi (keuhkopussin märkäinen nestekertymä) ja osteomyeliitti (luutulehdus) on eräitä komplikaatioita CV-katetrasta. Keskuslaskimokatetreihin luettavien infektioiden määrän uskotaan kuitenkin riippuvan siitä millainen yksikkö, sairaala ja potilas ovat toimenpiteessä kysymyksessä. (Anttila ym. 2010: 271, 272.) Infektioiden syntyyn vaikuttavat punktiopaikan runsas mikrobikolonisaatio (mikrobien lisääntyminen, ei aiheuta kantajalle tartuntaa) sekä muut sairaudet esimerkiksi palovamma, tehohoito, bakteereeminen infektio, neutropenia (valkosolujen määrä alhainen) ja immunosuppressio (immuunivasteen heikentyminen). Myös pitkä sairaala-

hoito ennen katetrointia saattaa altistaa infektiolle. Katetrityypillä on myös merkitystä eli sillä onko se perifeerinen keskuslaskimokatetri. Katetreissa annosteltavat rasvaemulsiot tai punasolut vaikuttavat infektioiden syntyyn. (Syrjänen 2001.)

## 6 Aseptinen työskentelytapa

Aseptiikka tarkoittaa kaiken kaikkiaan sitä että elävä kudus tai steriili alue saadaan suojattua mikrobeilta. Steriilisti valmistetut materiaalit ovat mikrobivapaita ja niissä ei ole myöskään eläviä itiöitä. Tavoitteena on suojata ihmistä saamasta mikrobitartuntaa. Aseptiikkaa toteuttaessa on tärkeää muistaa aseptinen työjärjestys, puhtaasta likaiseen päin. Tätä toimintamallia pyritään ja suositellaan käytettävän käytännön työssä, jotta mikrobit eivät leviäisi potilaaseen ja hoitovälineistöön ja toimisi näin taudinaiheuttajina. Aseptinen työjärjestys on sitä, että hoitotyö toteutuu suunnitelmallisesti. Hoidetaan ensin infektoitumattomat ja sitten infektoituneet potilaat. Kirurgisella vuodeosastolla on suositeltu että haava-hoidot tehdään ennen siivousta, koska pölyhiukkaset laskeutuvat ilmasta vasta kahden tunnin kuluttua siivouksesta. (Rautava, H., Sjövall, S., Vaula, E., Vuorisalo, S., Westergård, A. Neste- ja ravitsemushoito. WSOYpro Oy. 2010: 91.)

Puhdistus on kaiken aseptisen toiminnan perusta. Aseptiikan tarkoituksena on poistaa likaa iholta, pinnoilta, työympäristöstä sekä työvälineistä. Lian poistaminen estää mikrobikannan kasvun edistymistä. Kun hoitoympäristö on puhdas ja kuiva mikrobit eivät kykene kasvamaan ja näin infektioriski on minimissään. Mikrobit tarvitsevat lisääntyäkseen kostean alustan. (Karhumäki, E., Jonsson, A., Saros, M. Mikrobit hoitotyön haasteena. Edita Prima Oy. Helsinki 2005: 64.)

### 6.1 Aseptiikan huomioiminen keskuslaskimokatetroinnissa ja sen hoidossa

Keskuslaskimokatetroinnissa tulee noudattaa samanlaista tarkkuutta ja aseptista toimintatapaa kuin leikkausosastolla. Yleisesti verisuonikanylointiin ja sitä kautta toteutettavaan nestehoitoon on valmistauduttava huolellisesti ja erityisellä tarkkuudella. Aseptisen työotteen omaaminen ja noudattaminen kertoo hoitohenkilökunnan aseptisesta omatunnosta. Aseptinen omatunto tiedostuu hoitohenkilökunnan eettisissä arvoissa sekä tämän käsityksenä tai ymmärryksenä kuinka aseptiikka toteutuu erilaisissa toimenpiteissä tai tapauksissa. Aseptinen omatunto näkyy sairaanhoitajan valinnoissa ja teoissa käytännössä, siinä miten hyvin tämä pyrkii estämään mikro-organismien pääsyn potilaan elimistöön. (Rautava ym. 2010: 91.)

Tutkimuksissa on todettu, että hoitohenkilökunnan puutteellisen käsihygienian takia katetriinfektiot ovat lisääntyneet. Hoitotyötä tehdessä tulisi muistaa, että infektioiden torjunta on hyvin pitkälti henkilökunnan käsissä. Hyväksytyjen toimintatapojen käyttö on suositeltavaa hyvän aseptiikan toteuttamiseksi. Oikeanlainen aseptiikka on todella tärkeää työskennellessä

potilaan kanssa, joka tarvitsee suonensisäistä nestehoitoa tai lääkitystä. Keskuslaskimokanyylit kolonisoituvat usein herkemmin kuin perifeeriset kanyylit. (Rautava ym. 2010: 93.)

## 6.2 Aseptiset toimintamallit

Taistelussa infektioita vastaan sairaalamaailmassa on todettu hyväksi toimintamallit ja tavat, jotka perustuvat tutkittuun tietoon. Hyväksi todettuja ja koettuja keinoja infektioiden ehkäisyyn myös cv-katetria hoidettaessa ovat:

- Suojahanskojen käyttö käsitellessä potilaan limakalvoja tai vuotavaa ihoa joka voi olla kontaminoitunut. Verivalmisteita käsitellään myös aina suojahanskoilla.
- Käsien desinfiointi aina jos on koskettu kehon eritteisiin. Myös silloin vaikka suojahanskoja olisi käytetty. Desinfiointi toistetaan ennen ja jälkeen toimenpiteen.
- Silmäsuojaimia käytettävä mikäli tiedossa että toimenpiteessä voi roiskua kehon eritteitä, verta jne.
- Suojatakin käyttö toivottavaa toimenpiteissä joissa on roiskumisvaara eritteistä tai verestä. Tällöin työvaatteet säilyisivät eritteiltä puhtaina ja mikrobit eivät leviäisi niin helposti.
- Neulat ja terävät instrumentit laitetaan käytön jälkeen säilytyspisteisiinsä tapaturmien välttämiseksi. Neuloja ei hylsytetä eli laiteta takaisin tuppeensa käytön jälkeen.
- Potilasta ja hänen omaisiaan opastetaan käsihygienian tärkeydestä
- Potilas jolla mahdollisesti tarttuva tai helposti leviävä sairaus, sijoitetaan eristyshuoneeseen/omaan hoituhuoneeseen. Näin vältetään muiden potilaiden infektoituminen. (Karhumäki ym. 2005: 64.)

## 7 Sairaanhoidajan toimenkuva CV- katetrin turvallisessa hoidossa

Keskeinen osa hoidon laatua on potilasturvallisuus. Turvallinen hoito on vaikuttavaa, se toteutetaan oikein, oikeaan aikaan ja suunnitellusti. (Sosiaali- ja terveysministeriö, Potilasturvallisuus 2011.) Sairaalan henkilöstö on vastuussa siitä, että potilaat saavat turvallista ja oikeata hoitoa. Terveysturvan ammattilaiset tekevät parhaansa, jotta hoidot ja tutkimukset toteutuvat sujuvasti ja oikealla tavalla. (Sosiaali- ja terveysministeriö, Potilaan turvallisuuden edistämisen ohjausryhmä, Potilaan käsikirja, Potilaan opas turvalliseen hoitoon sairaalassa.) Sairaanhoidajan tehtävänä on kerätä valmiiksi kaikki tarvittavat välineet ja avustaa lääkärinä katetrin laitossa. Keskuslaskimokatetrin asettamiseen tarvittavia välineitä ovat värillinen ihon desinfiointiaine sekä steriilejä taitoksia. Puudutusainetta, neula ja 2-5 ml ruisku tarvitaan puudutusta varten. Sairaanhoidaja valmistelee steriilille pöydälle steriilejä taitoksia, ommelvälineet (neulankuljetin, anatomiset atulat, sakset) ommel-lankaa, deegelin eli teräsastian, keittosuolaliuosta, steriilejä liimareunaliinoja kahdesta kolmeen kappaletta tai reikäliinan. Sairaanhoidajan tulee kysyä lääkäriltä katetrin koko ja laittaa pöydälle erillinen keskuslaski-

mokatetrisetti. Lisäksi tarvitaan haavakalvo katetrin ihoon kiinnitystä varten sekä erillinen painesetti keskuslaskimopaineen mittausta varten. (Saastamoinen, T., (toim.) Hietanen, H., Juvonen, A., Monto, R. Hoitotyön toiminnot. 1. painos. Kirjapaja: Helsinki. 2010: 65.)

Sairaanhoitaja pukee hiussuojan ja maskin, pesee ja desinfioi kätensä ja pukee tehdaspuhtaat käsineet. Sairaanhoitajan tulee ohjata potilas selinmakuulle, poistaa mahdolliset ihokarvat ja tehdä steriili pesu lääkärin osoittamaan katetrin asettamiskohtaan. Puhdistukseen käytetään usein värjättyä Dermades- liuosta. Lääkärin tehtäviin kuuluu asettaa steriilit liimareunaliinat tai reikäliina pestylle alueelle steriilisti sekä asettaa keskuslaskimokatetri potilaalle.

Hoitaja avustaa lääkärää ojentamalla ruiskun ja neulan steriilisti. Tämän jälkeen sairaanhoitaja ojentaa puudutusaineen steriilisti avattuna, jotta lääkäri voi puuduttaa potilaan ihon punktiokohdasta. (Saastamoinen ym. 2010: 65.)

Sairaanhoitaja kiinnittää katetrin haavakalvolla ja aloittaa infuusion, kun lääkäri on saanut katetrin paikoilleen ja ommellut sen kiinni. Tämän jälkeen sairaanhoitaja voi poistaa steriilit liinat ja kiinnittää keskuslaskimopaineen mittaamiseen varatun painesetin. Sairaanhoitajan tulee seurata potilaan vointia toimenpiteen aikana sekä vielä muutama tunti katetrin asettamisen jälkeen. (Saastamoinen ym. 2010: 65, 66.) Hoitaja seuraa potilaan ihon väriä, tuleeko potilaalle hengitys vaikeutta, sydämen tiheälyöntisyyttä ja verenpaineen laskua. Keuhkon ollessa painunut kasaan nämä oireet voivat tulla esille hyvin nopeasti. Ilmaembolian oireita tulee myös seurata, näitä ovat hengenahdistus, takykardia (sydämen tiheälyöntisyys), hengitettäessä piston tunne, tajunnan muutokset, verenpaineen lasku ja sydämen pysähdys. Ilmaemboliaa epäiltäessä potilas tulee kääntää vasemmalle kyljelle ja laittaa Trendelenburgin asentoon, jotta ilma nousisi oikean kammion seinämää vasten ja verenkierto olisi parempi. (Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E., Rasimus, M. (toim.) Sairaanhoitajan käsikirja 2010, 5.uudistettu painos. Helsinki: Duodecim. 2010: 717. (39.24))

## 7.1 Katetrin hoito

Sairaanhoitajan tulee huolehtia, että keskuslaskimoon on jatkuva infuusio ja infuusio tapahtuisi mielellään infuusiopumpun kautta. Sairaanhoitajan tulee tarkastaa katetrin juuri päivittäin. Keskuslaskimokatetria ja sen lisälaitteita tulee käsitellä aseptisesti. Katetrin tyvessä oleva sidos tai kalvo vaihdetaan aina jos se on kastunut tai likaantunut, mutta vähintään 3-5 vuorokauden välein. Potilas saa liikkua katetrin kanssa vapaasti. Potilaan mennessä suihkuun katetria ei irroteta. Katetri tulee suojata esimerkiksi kalvolla tai muovilla, koska katetrin sisäänmenoaukon ja mahdollisten sidosten kastumista tulee välttää. (Mustajoki ym. 2010: 717. (39.24))

Kerran työvuorossa tulee sairaanhoitajan tarkastaa keskuslaskimokatetrin paikka takaisinvirtausmenetelmällä. Menetelmä toimii siten, että infuusiopullo lasketaan huomattavan paljon potilaan rintakehän alapuolelle tiputusnopeuden säädin täysin avattuna ja letkusto irrotettuna infuusiopumpusta. Katetrin tulisi täyttyä verellä. Mikäli näin ei käy, tulee sairaanhoitajan tarkistaa, että kaikki tarvittavat hanat ovat auki ja katetri suorassa. Katetri tulee aspiroida eli vetää ruiskun mäntää ulospäin jos se on tukkeutunut. Sairaanhoitaja voi ruiskuttaa 10 ml keittosuolaliuosta jos infuusiolaitteisto toimii, mutta ei anna takaisinvirtausta. Lääkäriin tulisi ottaa yhteyttä, mikäli toimenpiteet eivät auta. (Mustajoki ym. 2010: 717. (39.24))

Joka kolmas päivä vaihdetaan infuusioletkut ja hanat. Suojakorkit vaihdetaan aina käytettäessä. Rasva- ja lääkeletkut sekä niiden korkit ja hanat vaihdetaan joka infuusiolle uudet, koska ne tukkivat letkustot, sakkaavat ja ovat iso kontaminaatoriski. Lisäksi rasva- ja lääkeletkut keräävät bakteereja. (Mustajoki ym. 2010: 717. (39.24))

## 7.2 Katetrin poisto

Lääkäri tai i.v.- luvan omaava ja asiaan perehtynyt sairaanhoitaja voi poistaa keskuslaskimokatetrin. Keskuslaskimokatetria poistavan sairaanhoitajan on hyvä olla selvillä tyypillisimmistä keskuslaskimokatetrin asettamisen ja poiston yhteydessä esiintyvistä komplikaatioista. Poiston yhteydessä komplikaationa voi olla verenvuotoa. Vakavampana komplikaationa voi olla ilma-aspiraatio suoneen ja sitä kautta ilman pääsy potilaan verenkiertoon (ilmaembolia), tai keuhkoverenvuoto (hemothorax). (Saastamoinen ym. 2010: 66.)

Katetrin poistossa tarvittavia välineitä ovat käsineet, atulat, ompeleenpoistoterä, steriilejä taitoksia, steriilit sakset sekä bakteeriviljelyputki. Katetrin poistaminen tapahtuu siten, että sairaanhoitaja ohjaa potilaan selinmakuulle ja asettaa potilaan trendelenburgin asentoon eli pääpuoli alaspäin. Sairaanhoitaja poistaa ompeleen katetrin juuresta. Ennen katetrin ulosvetämistä puhdistetaan katetrin juuri sprillä. Keskuslaskimokatetri vedetään potilaan uloshengityksen tai hengityksen pidättämisen aikana tasaisesti ulos. Katetrin pituus tulee tarkastaa ulosvetämisen jälkeen. Katetri- infektiota epäiltäessä sairaanhoitajan tulee aina ottaa katetrin kärki bakteeriviljelynäytteeksi. Steriilit taitokset tulee olla lähellä ja aluetta painellaan muutama minuutti steriileillä taitoksilla mahdollisen verenvuodon tyrehtyttämiseksi. Steriili taitos on hyvä laittaa katetrin poistokohdalle suojaksi. Potilaan asento tulee palauttaa normaaliksi katetrin poiston jälkeen. (Mustajoki ym. 2010: 718. (39.24))

## 8 Potilasturvallisuuden huomioiminen

Keskuslaskimokatetria tarvitsevat potilaat ovat usein kriittisesti sairaita eivätkä kykene huolehtimaan ympäristöstään ja turvallisuudestaan. Potilasturvallisuuteen kuuluu muun muassa

hoidon turvallisuudesta huolehtiminen ja haittavaikutusten minimointi. Sairaanhoidajan tulee pitää huolta erityisesti aseptiikasta, koska keskuslaskimokatetroidun potilaan kohdalla infektiot ovat suuri ja yleinen turvallisuusriski. (Sairaanhoidajaliitto, Potilasturvallisuus, Sairaanhoidajaliitto edistämässä potilasturvallisuutta.) Potilasturvallisuus sisältää terveydenhuollon yksiköissä vallitsevat periaatteet ja toiminnot, joiden avulla pyritään takaamaan potilaan vahingoittumattomuus ja turvallisuus. Hoidon tavoitteena potilaslähtöisesti on potilaalle suunniteltu, potilaan oikeasti tarvitsema oikea-aikainen hoito, joka aiheuttaa potilaalle mahdollisimman vähän haittaa. Potilasturvallisuus tulee ottaa huomioon myös toimintojen ja hankintojen suunnittelussa. Potilasturvallisuus nähdään lisääntyvissä määrin laadukkaana hoidon mittareista. (Kuisma, P. Terveydenhuollon vaaratapahtumien raportoinnista saatava tieto osana potilasturvallisuuden kehittämistä; Pro- Gradu tutkielma Tampereen yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta, hoitotieteen laitos. 2010: 3.)

### 8.1 Potilasturvallisuus hoitotyössä

Haittatapahtumat ja niistä aiheutuvat seuraukset lisäävät terveydenhuollon kustannuksia. Lähes joka kymmenennen potilaan kohdalla tapahtuu sairaalahoidon aikana jokin poikkeava tapahtuma. Potilasturvallisuuden lisääminen parantaa hoidon laatua sekä vähentää potilaan ja omaisten kärsimyksiä ja kokonaiskustannuksia. Potilasturvallisuuden tulee olla osana organisaation riskienhallintaa. Tavoitetilana on, että potilasturvallisuus muodostuu osaksi jokaisen yksikön toimintakulttuuria. (Kuisma 2010.) Potilasturvallisuus hoitotyössä on moniosainen kokonaisuus, jonka yksi osa-alue on tiedonkulku. (Reiman, Pietikäinen & Oedewald, Potilasturvallisuus 2009:73.)

### 8.2 Potilas yksilönä

Suomen terveydenhuoltoa koskeva lainsäädäntö, viranomaisten ohjeistukset ja asetukset ohjaavat sairaanhoidajan työtä. Nämä sitouttavat terveydenhuollon ammattilaisia kohtaamaan potilas yksilönä ja edistämään potilaan terveyttä. (Siirilä, N. Tehohoitotyön laatu. Sairaanhoidaja ja osastonhoitaja laadun arvioijana. Pro- gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto. 2008:5.) Hoitajalla on merkittävä vastuu potilastietojen huolellisessa selvittämisessä ja kirjaamisessa, sillä potilastietojen myöhemmässä käytössä hoitotiimin jäsen luottaa tehtyyn selvitystyöhön. Mikäli selvitysvaiheessa on syntynyt vääristynyttä tietoa, hoitovirheiden riski kasvaa. (Karinen & Ali-Melkkilä 2006:287; Beyea 2008:87) (Karinen, J. & Ali-Melkkilä, T. 2006. Potilaan valmistelu anestesiaan ja esilääkitys. Teoksessa P. Rosenberg, S. Alahuhta, L. Lindgren, K. Olkkola & O. Takkunen (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. Jyväskylä: Gummerus, 286-298. ) (Beyea, S. C. 2008. Placing patient safety first. AORN Journal 87 (4), 829-831.)

## 9 Potilaan psyykkinen hyvinvointi toimenpiteen aikana

Psykyke eli sielu, mieli, mielenlaatu. Psykyke käsittää ihmisen tiedostetun ja tiedostamattoman henkisen elämän ja pitää sisällään ajattelun ja tunteet. Teorian tasolla on kauan tiedetty, että ruumis ja mieli toimivat kokonaisuutena, ruumis vaikuttaa mieleen ja mieli ruumiiseen. Ruumiin kautta mieleen vaikuttavat hormonit ja hermosolujen välittäjäaineet, jotka vaikuttavat mielialaan. (Vainio, A. Mielen voima, kivunhallinta Kustannus Oy Duodecim 2009.)

Potilaan psyykkistä hyvinvointia edistää tietoisuus omista vaikutusmahdollisuuksista. Vaikeisakin tilanteissa, ihmisen elinympäristön ollessa rajattu, omien mielipiteiden esiin saaminen auttaa ihmistä säilyttämään ihmisyytensä ja itsetuntonsa. (Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. Etiikka hoitotyössä. 5.-6. painos. Juva: WSOY. 2010:140.)

### 9.1 Psyykkinen yksityisyys

Psyykkinen yksityisyys on potilaan henkistä koskemattomuutta ja jokaisella ihmisellä on oikeus säädellä sitä kuinka paljon ja mitä asioita hän jakaa muiden kanssa. Henkistä koskemattomuutta saattaa loukata hoitajien kysymykset potilaan intiimeistä ongelmista. Esihaastattelut sisältävät usein hyvin intiimejä kysymyksiä potilaasta tai läheisistä, koska niillä saattaa olla merkitystä hoidon suunnittelussa ja toteutuksessa. (Leino-Kilpi & Välimäki 2010: 150.)

Kyvyttömyys selviytyä päivittäisistä toiminnasta itsenäisesti tekee potilaasta muista riippuvaisen ja haavoittuvan. Yksityisyys on potilaan perusoikeuksia ja sen kunnioittaminen hoitotyössä on tärkeää potilaan kokonaisvaltaiselle hyvinvoinnille. Yksityisyyden arvon ymmärtää vasta sitten, kun on itse menettänyt yksityisyytensä. Tunne yksityisyyden menettämisestä saattaa syntyä potilaalle eri hoitotoimenpiteiden yhteydessä. Esimerkiksi liian nopea tai läheinen lähestyminen ja kehon intiimikohtien paljastaminen loukkaavat koskemattomuutta ja voi olla potilaalle äärimmäisen nöyryyttävää. (Leino-Kilpi & Välimäki 2010: 14, 146- 149.)

Turvallisuuden tunteen saavuttaminen on yksi tärkeimmistä psyykkisistä tarpeista ja siihen vaikuttavat hengellisten tarpeiden huomioiminen, itsemääräämisoikeuden säilyttäminen, tiedon saaminen sekä toivon ja luottamuksen tunteet. Luottamuksessa on korostettu sitä, että potilaalla on mahdollisuus keskustella kahden kesken hoitajan kanssa. Lisäksi potilaan turvallisuudentunteen luomiseen vaikuttavat hoitohenkilökunnan työolosuhteet ja hoitoyksikön edellytykset turvallisen hoitoympäristön luomiselle. (Siirilä 2008: 13.)

### 9.2 Potilaan tiedonsaanti oikeus

Niin hyvä terveys kuin mahdollista on myös yksi perustavista ihmisoikeuksista. Terveysten parantaminen on sijoitus tulevaisuuteen. (Statsrådets principbeslut om folkhälsoprogrammet,

Hälsa 2015. Social- och Hälsovårdsministeriet, Publikationer 2001: 5, 8.) Potilaan asemaa ja oikeuksia käsittelevän lain (785/1992) tarkoituksena on taata potilaalle oikeuden saada laadultaan hyvää sairaan- ja terveydenhoitoa. Lisäksi lain tarkoituksena on selkeyttää ja yhtenäistää potilaan hoitoa. Lain mukaan potilaalle tulee antaa selvitys hänen terveydentilastaan, hoidon vaikutuksista, merkityksestä sekä eri vaihtoehtoista. Lisäksi potilaan tiedonsaantioikeutta tulee lain mukaan jatkuvasti parantaa. Potilaan yksityisyyttä tulee kunnioittaa ja kohdella potilasta niin, että hänen ihmisarvoa loukataan. (Siirilä 2008: 5.)

Tieto potilaan hoitoa koskevista asioista lisää turvallisuuden tunnetta ja luottamusta hoitoa kohtaan. Tiedon merkitys on myös omaisille erittäin tärkeää. Tiedonannon tulisi olla johdonmukaista, totuudenmukaista ja täsmällistä, koska erityistilanteissa voi kokea tietämättömyyttä ja turvattomuutta. Tiedon avulla ihminen kykenee hahmottamaan todellisuutta, tietämättömyys taas aiheuttaa epävarmuutta, joka vaikuttaa omalla tavallaan potilaan psyykkiseen hyvinvointiin. (Siirilä 2008: 12.)

## 10 Potilaan ohjaus hoitotyön auttamismenetelmänä

Asiakastyön lähtökohtana on hyvä vuorovaikutus suhde potilaan ja ohjaajan välillä. Ohjaussuhteen muodostuminen on hyvän vuorovaikutussuhteen tavoitteena. Hoitajan ja ohjattavan ajatukset, tunteet ja toiminnot vaikuttavat ohjaussuhteessa. Hoitotyöntekijöiden yksi tärkeimmistä taidoista ovat hyvät vuorovaikutustaidot. (Lipponen, K., Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Oulun yliopistollinen sairaala, Potilas ohjauksen haasteet, käytännön hoitotyöhön soveltuvat ohjaus mallit, 2006.)

Potilaan ohjaaminen on iso osa jokaisen hoitotyön ammattilaisen työtä ja sillä on suuri merkitys asiakkaiden hoidon onnistumisen kannalta. Hyvin onnistuneella ohjauksella on merkitystä asiakkaan ja heidän omaistensa terveyteen. Nykyään lyhyet hoitoajat antavat entisestään lisää haastetta ohjaajana toimivalle hoitotyön ammattilaiselle. Hoitajan täytyy olla motivoitunut ja tietää mistä puhuu ohjatessaan potilasta. (Kääriäinen, M., Kyngäs, H., Sairaanhoitajaliitto, Ohjaus - Tuttu, mutta epäselvä käsite, 2006.)

Potilas ohjaus on yksi hoitotyön auttamismenetelmistä, hoitajan tehtävä on tukea potilasta omatoimisuuteen ja itsenäisyyteen. Potilas ohjaus vaatii moniammatillista yhteistyötä ja verkostoitumista. (Jaakonsaari, M., Potilasohjauksen opetus hoitotyön koulutusohjelmassa - hoitotyön opettajien käsityksiä. Pro gradu- tutkielma, Turun yliopisto, hoitotieteen laitos, 2009.)

### 10.1 Potilaan ohjaustarve



Ohjaustarvetta esiintyy päivittäisissä toiminnoissa ja hoitoon liittyvissä kysymyksissä. Potilaan ohjaus olisi aloitettava heti kun potilas joutuu sairaalaan. Potilas pystyy ennakoimaan ja orientoitumaan tuleviin tapahtumiin saatuaan asianmukaista tietoa. Potilaan tarpeet ja elämäntilanne tulee ottaa huomioon ohjausta suunniteltaessa. Potilaille on ensisijaisen tärkeää saada yksilöllistä ja oikeanlaista ohjausta. Potilasohjaus vaatii hoitotyön ammattilaisilta ajan tasalla olevat tiedot ja motivaatiota potilasohjaukseen. (Lipponen ym. 2006.)

Pääpaino ohjauksessa on sillä, että ohjaaja ottaa huomioon asiakkaan henkilökohtaiset kokemukset, asiantuntijuuden jakaminen sekä asiakkaan oma motivaatio ohjauksen vastaanottoon. Hoitajan tulee tunnistaa omat lähtökohtansa ennen asiakkaan ohjausta, jotta hän pystyy antamaan hyvää ohjausta. Hänen on sisäistettävä mitä ohjaus on, miksi hän ohjaa asiakkaalle tietyn asian ja oltava hyvin perehtynyt ohjattavaan asiaan. (Kääriäinen & Kyngäs 2006.)

Potilas ohjauksen tärkein asia on potilaan tarpeiden määrittely, lähtökohta ohjaukselle tulee olla potilaan omat tarpeet. Hiljattain sairastunut potilas voi olla vielä kriisissä omasta sairastumisesta, jolloin tulee ottaa huomioon, että potilas ei kykene ottamaan paljoa tietoa vastaan kerralla. Ohjauksen perustana tulee olla asiakaslähtöisyys. Hyvän potilasohjauksen edellytyksenä on se, että hoitohenkilökunta on osaavaa ja ammattitaitoista. Ohjaus on jatkuvaa vuorovaikutusta potilaan ja omaisten kanssa. Hoitajan täytyy muistaa ottaa huomioon myös potilaan omaiset, jotka voivat olla myös kriisissä. Sairaanhoidajan tärkein tehtävä potilaan ohjauksessa on koko ajan kertoa potilaille mitä tapahtuu. Potilas on yleensä peloissaan eikä tiedä mitä tapahtuu. Hoitaja kertoo mitä tehdään, miksi tehdään, miten toimenpide suoritetaan ja miten potilaan täytyy toimenpiteen aikana toimia. (Lipponen ym. 2006.)

## 10.2 Cv-katetri potilaan ohjaus

Katetria laitettaessa sairaanhoitaja ohjaa potilasta hengittämään oikealla tavalla. Potilas voi säädellä rintakehänpainetta Valsalvan- kokeen avulla eli potilas vetää syvään henkeä ja hengittää ulos suljettuja huulia ja sieraimia vasten. Mikäli potilas ei tähän pysty, hän voi vetää syvään henkeä juuri ennen punktiota ja punktion jälkeen pidättää hengitystä tai hengittää hitaasti ulos. Hengitysm manipulatiot saavat rintakehän paineen nousemaan ja pienentää näin ollen ilmaembolian vaaraa. Keskuslaskimokatetrin laitto on potilaille usein pelottava ja raskas kokemus. Usein potilas saattaa haluta ja tarvita rauhoittavaa esilääkettä. Potilaan täytyy pysyä täysin liikkumatta koko toimenpiteen ajan, jottei katetri mene väärään paikkaan tai suoni puhkea. (Iivanainen ym. 2004: 298- 299.)

Punktiokohtaa täytyy seurata päivittäin. Punktiokohdan päälle laitetaan läpinäkyvä kalvo, jotta mahdollisia tulehdusoireita ja erittämistä on helppo seurata. Taitos tulisi vaihtaa tarpeen mukaan tai vähintään 3-5 vuorokauden välein hoitajan toimesta aseptisesti ja steriilisti.

Jos katetrin juurta ei puhdisteta huolellisesti, kalvon alla pääsee helposti kasvamaan bakteereja. Letkustoa ja katetria tulee käsitellä aseptisesti. Pelkkiin letkuihin koskettaessa tulisi käyttää hanskoja. Hanojen ja korkkien käsittelyssä on oltavan erityisen tarkka aseptiikan suhteen. Kolmitiehanat ja infuusioletkut olisi hyvä vaihtaa joka päivä. Sairaanhoidajan on hyvä kertoa potilaalle toimenpiteessä tehtävistä vaiheista tai puhutella muutoin rauhoittavasti. Potilaan kanssa on hyvä keskustella operaatiosta hyvissä ajoin ennen toimenpidettä kaikista askarruttavista asioista. Potilaan ohjaus ja opetus on hyvin suuressa osassa komplikaatioiden ehkäisemiseksi. (Iivanainen ym. 2001:298.)

## 11 Hyvän suosituksen ominaisuuksia

Hoitotyön suositusten soveltuvuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon mm. seuraavia asioita: suositusten kliininen merkitys potilaan hoitotyön tuloksellisuuden parantamisessa, hoitotilanteissa sovellettavien käytänteiden suositeltavuus ja yleistettävyyys sekä suositusten käyttö ja ymmärrettävyys hoitotyön konkreettisessa päätöksenteossa eri osapuolten näkökulmasta. (Lauri, S. Näyttöön perustuva hoitotyö. Juva 2003: 40- 41.)

Toimimalla yhteisten hyväksi todettujen ohjeiden mukaisesti pystytään kehittämään hoitotyötä ja minimoimaan toimenpiteistä syntyvät komplikaatiot. Suositeltavia käytänteitä luomalla ja muuttamalla on tutkimusten mukaan saatu infektioiden määrää vähenemään. Suosituksista pyritään tekemään yksinkertaisia ja selkeitä, jotta niillä pystytään vaikuttamaan suoraan henkilökunnan toimintaan. (Terho: 2007.)

### 11.1 Näyttöön perustuva tieto

Suosittelavien käytänteiden lähtökohtana on näyttöön perustuva tieto, joka koostuu tutkimusnäytöstä, hyväksi havaituista toiminnoista ja kokemukseen perustuvasta näytöstä. Suositeltavat käytänteet ovat järkipäristettyjä ja järjestelmällisesti suunniteltuja ajatuksia ja lausumia, joiden tavoitteena on edistää korkeatasoista ja näyttöön perustuvaa hoitotyötä sekä selkeyttää hoitotyötä potilaita hoitaessa. Suositeltavat käytänteet auttavat hoitotyön toimintaa toteutettaessa ja vähentävät hoitoon liittyviä toimenpiteitä ja toimintoja. Tavoitteena suosituksilla on, että hoitotyössä hyödynnetään ajanmukaista tutkimustietoa (Hoitotyön tutkimussäätiö). Suositeltavia käytänteitä voidaan käyttää esimerkiksi johonkin yksittäiseen käytännön hoitotyön ongelmaan. (Lauri 2003:40- 41.) Haasteellista on kehittää hyvänlaatuista näyttöä ja saada ne toimimaan asianmukaisesti käytännössä. Hyviä ja luotettavia tutkimuksia ja todisteita on vähän, ja tiukasti tehtyjä kokeellisia tutkimuksia on usein rajoitettu. (Pratt, R.J., Pellowe, C., Loveday, H.P., Robinson, N., Smith, G.W., Barret, S., Davey, P., Harper, P., Loveday, C., MCDougall, C., Mulhall, A., Privett, S., Smales, C., Taylor, L., Weller, B., Wilcox, M., Department of Health (England). The epic project: Developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections etc.)

## 11.2 Hyvän suosituksen ominaisuuksia

Hyvälle suositukselle ominaista on pätevyys. Aiottuihin terveyshyötyihin sekä kustannuksiin päästään ainoastaan suositusta noudattamalla. Muita ominaisuuksia suositukselle on kustannevaikuttavuus, toistettavuus, luotettavuus ja edustavuus. Lisäksi suosituksen tulee olla kliinisesti soveltuva (kohdeväestö määritelty tieteellisen näytön perusteella), joustava, ja tarkka. Selkeä kieli ja käyttäjäystävällisyys vaikuttavat suositusten käytettävyyteen ja ymmärrettävyyteen käytännön hoitotyössä. Säännöllinen päivitys ja uuden tutkimustiedon lisääminen ja käyttöön ottaminen ovat myös hyvän suosituksen perustana. ( Hoitotieteellisellä näytöllä tuloksiin hoitotyössä 2004.) Hyvien suositusten tulee lähtökohtaisesti olla tarkasti laadittuja ja niiden tulee perustua tieteelliseen näyttöön. (Lauri 2003: 40- 41.)

## 11.3 Suositeltavat käytänteet

### Suosittelava käytänne 1.

Sairaanhoitajan tulisi pitää huolta aseptiikasta ennen toimenpidettä, toimenpiteen aikana sekä toimenpiteen jälkeen.

#### Perustelu:

Keskuslaskimokatetroinnissa tulee noudattaa samanlaista tarkkuutta ja aseptista toimintatapaa kuin leikkausosastolla. Aseptisen työtteen omaaminen ja noudattaminen kertoo henkilökunnan aseptisestä omatunnosta. Tutkimuksissa on todettu, että hoitohenkilökunnan puutteellisen käsihygienian takia katetri-infektiot ovat lisääntyneet. (Rautava ym. 2010.) Keskuslaskimokatetrin asettaminen on steriili toimenpide johon sairaanhoitaja pukee hiussuojan ja maskin, pesee (kirurginen käsienvesu) ja desinfioi kätensä ja pukee tehdaspuhtaat käsineet. Käsihygienian merkitys korostuu ennen toimenpidettä, sen aikana ja toimenpiteen jälkeen. (Saastamoinen ym. 2010.)

### Suosittelava käytänne 2.

Sairaanhoitajan tulisi varata tarvittavat välineet toimenpidettä varten ja valmistelisi potilaan toimenpiteeseen.

#### Perustelu:

Sairaanhoitajan tehtävänä on kerätä valmiiksi kaikki tarvittavat välineet ja avustaa lääkäriä katetrin laitossa. Katetrin asettamiseen tarvittavia välineitä ovat värillinen ihon desinfiointi-

aine, steriilejä taitoksia, puudutusainetta, neula, kahden- ja viiden millilitran ruiskuja, ommelvälineet (neulakuljetin, anatomiset atulat, sakset), ommel lankaa, deegeli eli teräsastia, keittosuolaliuosta, steriilejä liimareunaliinoja kahdesta kolmeen kappaletta tai reikäliina. Sairaanhoitajan tulee kysyä lääkäriltä katetrin koko ja laittaa pöydälle erillinen keskuslaskimokatetrissetti. Lisäksi tarvitaan haavakalvo katetrin kiinnitystä varten sekä erillinen painesetti keskuslaskimopaineen mittausta varten. Sairaanhoitajan tulee ohjata potilas selinmaakuulle toimenpidettä varten, poistaa mahdolliset ihokarvat ja tehdä steriili pesu lääkärin osoittamaan katetrin asettamiskohtaan. (Saastamoinen 2010.)

### Suosittelava käytäntö 3.

Sairaanhoitaja ohjaisi potilasta tulevaa toimenpidettä varten ja huolehtisi, että potilas ymmärtäisi ja olisi tietoinen tulevasta toimenpiteestä, sen syistä ja etenemisestä.

#### Perustelu:

Hoitotyön tekijöiden yksi tärkeimmistä taidoista ovat hyvät vuorovaikutustaidot. Potilaan ohjaus on vuorovaikutussuhde potilaan ja ohjaajan välillä. Potilaaseen vaikuttavat hoitajan sekä potilaan omat ajatukset, tunteet ja toiminnot ohjaussuhteessa. Hoitajan tehtävänä on tukea potilasta omatoimisuuteen ja itsenäisyyteen. (Lipponen ym. 2006, Jaakonsaari 2009.) Potilaan elämäntilanne tulee ottaa huomioon ohjausta suunniteltaessa. Yksilöllinen ja oikeanlainen ohjaus luo potilaalle turvallisuudentunnetta. Hoitajan tulee ottaa huomioon potilaan henkilökohtaiset kokemukset ja potilaan oman motivaation ohjauksen vastaanottoon. (Lipponen ym. 2006.)

### Suosittelava käytäntö 4.

Sairaanhoitajan tulisi seurata potilaan vointia koko toimenpiteen ajan ja muutama tunti toimenpiteen jälkeen.

#### Perustelu:

Sairaanhoitajan tulee seurata potilasta toimenpiteen aikana sekä muutama tunti toimenpiteen jälkeen. Hoitajan tehtävänä on seurata potilaan ihon väriä, ilmeneekö potilaalla hengitysvaikeutta, sydämen tiheälyöntisyyttä tai verenpaineen laskua. Jos keuhko on painunut kasaan, nämä oireet voivat tulla esille hyvin nopeasti. Ilmaembolian oireita tulee myös seurata, näitä ovat hengenahdistus, takykardia (sydämen tiheälyöntisyys), hengitettäessä piston tunne, tajunnan muutokset, verenpaineen lasku ja sydämen pysähdys. Ilmaemboliaa epäiltäessä potilas tulee kääntää vasemmalle kyljelle ja laittaa Trendelenburgin asentoon, jotta ilma nousisi oikean kammion seinämää vasten ja veri kiertyisi paremmin. (Mustajoki 2010.)

#### Suosittelava käytäntö 5.

Sairaanhoitajan tulisi tietää ja tunnistaa yleisimmät komplikaatiot toimenpiteen aikana ja sen jälkeen.

##### Perustelut:

Keskuslaskimokatetrointiin liittyy aina komplikaatoriskejä. Sairaanhoitajan tulee tietää ja tunnistaa yleisimmät komplikaatiot. Potilaan vointia tulee seurata kliinisesti ja monitoroida potilaan vitaalielintoimintoja (taju, hengitys, verenkierto) komplikaatioiden ehkäisemiseksi. (Lukkari ym. 2007.) Ehkäistäessä komplikaatioita on kanyylin käytön syitä harkittava päivittäin. (Dellinger ym. 2007.) Yleisimpiä keskuslaskimokatetroinnissa esiintyviä komplikaatioita infektioiden lisäksi ovat ilmaembolia jonka tunnistaa seuraavista oireista: hengenahdistus, verenpaineen lasku, takykardia (sydämen tiheälyöntisyys), huimaus, yskä, tajunnan tason muutokset, syanoottisuus eli sinisyys, keuhkoverenpaineen nousu ja sydämen pysähtyminen. Valtimopunktio ilmenee paikallisina verenpurkaumina, verenvuodon aiheuttamana henkitorven ahtaumana tai hemothorax eli veririnta solisvaltimon punktiosta. Potilaalle voi syntyä rytmihäiriöitä jos katetrin ohjain on liian syvällä oikeassa eteisessä tai oikeassa kammiossa. Oireina ilmenee kammio- tai eteisperäisiä rytmihäiriöitä yksittäin tai useina peräkkäisinä. Yksi yleisimmistä komplikaatioista on pneumothorax eli ilmarinta. Komplikaatiossa katetri on aiheuttanut keuhkon painumisen kasaan, josta oireina ovat hengenahdistus, yskänäräytys, vaiementuneet hengityssänet ilmarinnan puolella sekä äkillisesti alkava rintakipu, joka säteilee saman puolen hartiaan. Ilmarinnan lisäksi komplikaationa voi olla paineilmarinta, tensio-pneumothorax, jonka aiheuttaa punktion eulan osuminen keuhkoon tai keuhkopussiin. oireina paineilmarinnassa ovat syanoottisuus eli sinisyys, sydämen tiheälyöntisyys ja verenpaineen lasku. (Rosenberg ym. 2001, Iivanainen ym. 2001.)

#### Suosittelava käytäntö 6.

Sairaanhoitaja huolehtisi päivittäin katetrin hoidosta ja seuraisi mahdollisia infektion merkkejä.

##### Perustelu:

Sairaanhoitajan tulee tarkistaa katetri päivittäin. Erityisesti tulee huomiota kiinnittää katetrin juureen ja siinä mahdollisesti näkyviin infektion merkkeihin kuten punoitukseen ja kuumotukseen pistopaikassa. Jos potilaalla esiintyy kuumetta, horkkaa, hypotensiota eli verenpaineen laskua, shokkia, hyperventilaatiota, vatsakipuja, oksentelua tai sekavuutta on syytä epäillä katetrisepsistä eli katetriperäistä verenmyrkytystä. (Syrjänen 2001.)

#### Suosittelava käytäntö 7.

Sairaanhoitajan tulisi tietää keskuslaskimokatetri infektioiden aiheuttajat ja niitä lisäävät tekijät.

##### Perustelu:

Keskuslaskimokatetripotilailla riski saada infektio on kohonnut, koska potilaat ovat usein kriittisesti sairaita. Keskuslaskimokatetri läpäisee elimistön suojana toimivan ihon, jolloin elimistössä oleva vierasesine altistaa potilaan infektiolle. Infektioriskiin vaikuttaa lumenien määrä, kolme lumenisissa keskuslaskimokatetreissa on neljä- kuusi kertainen infektioriski verrattuna yksi lumenisiin. Edestakainen liike suonessa sekä punktiopaikan runsas mikrobikolonisaatio nostaa infektioriskiä. Katetrin käyttöään ollessa pitkä, runsas manipulaatiokertojen eli toistojen määrä ja katetrin käyttö punasolujen ja rasvaemulsioiden antoon lisäävät infektioiden riskiä. (Syrjänen 2001.)

#### Suosittelava käytäntö 8.

Sairaanhoitaja tulisi tietää miten katetri poistetaan ja tuntisi poistoon liittyvät riskit.

##### Perustelu:

Katetria poistavan sairaanhoitajan tulee olla selvillä poiston yhteydessä mahdollisesti esiintyvistä komplikaatioista. Komplikaatioita voivat olla verenvuoto, keuhkoembolia eli ilman joutuminen keuhkopussiin tai keuhkoverenvuoto (hemothorax). Sairaanhoitaja ohjaa potilaan selinmakuulle ja asettaa potilaan Trendelenburgin asentoon eli pääpuoli alaspäin. Hoitaja poistaa ompeleet katetrin juuresta, ennen katetrin ulosvetämistä puhdistetaan katetrin juuri sprillä. Keskuslaskimokatetri vedetään potilaan uloshengityksen tai hengityksen pidättämisen aikana tasaisesti ulos. Katetrin pituus tulee tarkastaa ulosvetämisen jälkeen. Epäiltäessä katetri-infektiota sairaanhoitajan tulee aina ottaa katetrin kärki bakteeriviljelynäytteeksi. Punktiokohtaa painetaan muutaman minuutin ajan steriileillä taitoksilla verenvuodon tyrehtyttämiseksi. Potilaan asento tulee palauttaa normaaliksi katetrin poiston jälkeen. (Mustajoki ym. 2010.)

#### Suosittelava käytäntö 9.

Potilasturvallisuus tulisi ottaa huomioon toimenpiteessä ja sen suunnittelussa.

##### Perustelu:

Keskuslaskimokatetria tarvitsevat potilaat ovat usein kriittisesti sairaita eivätkä kykene huolehtimaan ympäristöstään ja turvallisuudestaan. Potilasturvallisuuteen kuuluu muun muassa hoidon turvallisuudesta huolehtiminen ja haittavaikutusten minimointi. Potilasturvallisuus sisältää terveydenhuollon yksiköissä vallitsevat periaatteet ja toiminnot joiden avulla pyritään takaamaan potilaan vahingoittumattomuus ja turvallisuus. Tavoitteena on, että potilas saa oikeasti tarvitsemansa oikea-aikaisen hoidon, joka aiheuttaa potilaalle mahdollisimman vähän haittaa. Toimenpide pyritään suunnittelemaan yksilöllisesti potilaan tarpeita ajatellen ja potilaslähtöisyys pyritään ottamaan huomioon toimenpiteessä. (Sairaanhoitajaliitto, Kuisma 2010.)

Suosittelava käytänne 10.

Potilaan psyykinen hyvinvointi tulisi huomioida ennen ja jälkeen toimenpiteen sekä toimenpiteen aikana.

Perustelu:

Turvallisuudentunteen saavuttaminen on yksi tärkeimmistä potilaan psyykkisistä tarpeista ja siihen vaikuttavat hengellisten tarpeiden huomioiminen, itsemääräämisoikeuden säilyttäminen, tiedonsaaminen sekä toivon ja luottamuksen tunteet. Luottamuksessa on korostettu potilaan mahdollisuutta keskustella kahden kesken hoitajan kanssa. Sairaanhoitajan tulee kunnioittaa potilaan yksityisyyttä ja intymiteettisuoja. Sairaanhoitajan tulee antaa riittävästi tietoa potilaan hoitoa koskevista asioista, koska tiedon avulla ihminen kykenee hahmottamaan todellisuutta. Tietämättömyys taas aiheuttaa epävarmuutta, joka vaikuttaa omalla tavallaan potilaan psyykkiseen hyvinvointiin. (Siirilä 2008.)

## 12 Projektiraportin arviointi

Arviointi tarkoittaa myös prosessia. Siinä kootaan tutkittuun tietoon perustuen päätelmiä projektin tarpeista ja sillä kehitetään omaa toimintaa. Arvioinnilla saadaan tuloksia projektin toiminnasta millä voidaan korjata projektin mahdollisesti väärään suuntaan lähtevät päätökset. Suositellaan että arviointia tulisi tehdä koko projektin ajan eikä vain lopussa. Yleensä arviointi tapahtuu huomaamatta ja sattumanvaraisesti. (Viirakorpi, P. Onnistunut projekti, Opas kunta-alan projektityöskentelyyn. Suomen kuntaliitto, Helsinki 2000.)

Projektin aiheena oli luoda suositeltavat käytänteet keskuslaskimokatetrin laittoon. Tarkoituksena projektissa oli käytänteiden laatiminen tutkitun tiedon perusteella ja jo olemassa olevien käytänteiden tarkistaminen. Suosituksista pyrittiin tekemään työelämälähtöiset, mahdollisimman selkeät ja helposti ymmärrettävät. Projektin valittiin sellaiset käytänteet jotka huomioivat potilasturvallisuuden sekä keskuslaskimokatetrointiin liittyvät infektioriskit ja nii-

den minimoimisen. Ajatuksena oli myös kehittää keskuslaskimokatetri-potilaan hoitotyön laatua.

Projektiraportti toteutettiin ryhmätyönä. Projektin alkuvaiheessa jaettiin osa-alueet joihin kukin ryhmän kolmesta jäsenestä keskittyi etsimään tietoa. Projektin jäsenet kokoontuivat jakamaan löytynyttä tietoa ja kokoamaan tekstiä yhtenäiseksi. Keskuslaskimokatreintiin ja niihin liittyviin komplikaatioihin löytyi paljon tutkittua tietoa. Tietoa haettiin kirjallisuudesta sekä luotettavista internet- lähteistä. Työssä perehdyttiin myös kansainvälisiin tutkimuksiin joista saatiin mielenkiintoista ja ajankohtaista tietoa raporttiin. Tietoa etsiessä havaittiin tutkimuksissa eroavaisuuksia, jotka aiheuttivat lisätyötä ryhmälle. Projektiraporttiin yritettiin luoda sellaiset käytänteet, jotka palvelisivat mahdollisimman hyvin työelämää sekä tavoitteita hankkeessa.

Aiheen- ja sen rajauksen ollessa haastava, tuli kirjoittajilla tekstiin päällekkäisyyttä ja teksti ei aina vastannut tarkoitettua sisältöä. Kokonaisuuden hahmottamista helpotti tekstin kappaleiden pilkkominen osiin leikkaamalla. Kappaleiden kokoaminen uudelleen liimaamalla kappaleet loogiseen järjestykseen sisältöä vastaavien otsikoiden alle, selkeytti kirjoittajien työtä huomattavasti. Kirjoittajat kokivat kappaleiden uudelleen järjestämisen selkiyttäneen ajatuksia, jolloin työn sisältö avautui uudella tavalla ja oppiminen syventyi.

Koko projektiraportin työstämisen ajan saatiin ohjausta ja tukea lehtori Marja Tanskaselta, jolla on ollut suuri merkitys projektiraportin etenemisessä ja loppuunsaattamisessa. Projektin aikana tutustuttiin ja saatiin ohjausta aidossa työelämäympäristössä. Yhteistyö Naistenklinikan asiantuntijoiden kanssa sujui hyvin, vaikka odotukset yhteistyöstä työelämälähtöisessä hankkeessa olivat korkeammat. Työelämän asiantuntija antoi palautetta ja korjausehdotuksia työelämäympäristön tutustumiskäynnistä kirjoitettuun tekstiin. Projektiraporttiin ja suositeltaviin käytänteisiin olisi toivottu vieläkin enemmän käytännön esimerkkejä ja ohjeistuksia työelämän puolelta. Lopullisen hyväksynnän suositeltaviin käytänteisiin antoivat ohjaava opettaja sekä projektissa mukana olleet työelämän edustajat.

## 12.1 Asiantuntijuuteen kasvu

Oppiminen on joko yksilöllistä tai yhteisöllistä. Asiantuntijuuden oppiminen on moniulotteista. Siihen liittyy merkityksellisyys itselle tai yhteisölle, tilannesidonnaisuus, yhteisöllisyys ja juonellisuus. Asiantuntijuus kehittyy oppilaitoksen ja työelämän välisellä yhteistyöllä. Oppiminen perustuu oppijan käsityksiin, tavoitteisiin ja kokemukseen. (Janhonen. S., Vanhanen-Nuutinen, L. Kohti asiantuntijuutta, oppiminen ja kasvaminen sosiaali- ja terveysalalla. WSOY. 2004. Helsinki: 31- 33.)



Työn tekeminen on tuonut mukanaan runsaasti tietoa keskuslaskimokatetrin käsittelystä sekä keskuslaskimokatetri potilaan hoidosta. Asiantuntijuus on kehittynyt erityisesti raportissa käsiteltävissä aiheissa. Lisäksi on saatu paljon uutta tietoa erilaisista sairauksista ja niiden hoitokeinoista. Tiedonhaku on tuottanut tulosta ja kehitystä ammatillisessa tietämyksessä. Tiedon saanti ja oppiminen on tuonut varmuutta työelämässä tapahtuviin hoitotilanteisiin ja työstä on ollut hyötyä keskuslaskimokatetroidun potilaan hoitotyössä. Raportin työstäminen on tuonut mukanaan hoitotyön merkityksellisyyden paremmin esille. Selkeä asiantuntijuuteen syventyminen tapahtui projektiraportin kappaleiden uudelleen jäsentämisen jälkeen.

## 13 Lähteet

Aholaakko, T-K. 2009.

Alahuhta, S., Ala- Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E., Silfvast, T. 2003, 2006 ja 2010. Nestehoito. Porvoo: WS Bookwel, Duodecim.

Anttila, V-J., Nelskylä, K., Niemi -Murola, L., Pikkupeura, J., Ruottinen, N., Teirilä, I., Terho K. Suomen tehohoitoyhdistys, Suomen sairaalahygieniyhdistys, Suomalainen lääkäriseura Duodecim verkkokurssi [WWW-dokumentti]. <[http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?\\_sivusto=640&p\\_navi=125237&p\\_sivu=75089](http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?_sivusto=640&p_navi=125237&p_sivu=75089)> (Viitattu 13.10.)

Anttila, V-J., Hellsten, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H., Vuento R. 2010. Hoitoon liit-tyvien infektioiden torjunta. Kuntaliitto.

Beyea, S. C. 2008. Placing patient safety first. AORN Journal 87 (4).

Braun- Certofix®- manuaali

Dellinger, P., Taylor, R., Palagiri, A., 2007. Crit Care Med 2007. Vol 35, No 5. Central Venous catheterization. DOI 10.1097/01.CCM.0000260241.80346.1B. [WWW-dokumentti]. <<http://dc109.4shared.com/doc/ZamibZsW/preview.html>> (Viitattu 30.11.2011.)

Elonen, E., Mäkijärvi, M., Vuoristo, M. 2008. Akuuttihoito-opas. Helsinki: Duodecim.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiri, 27.10.2011 [WWW-dokumentti]. <<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,546,966>> (Viitattu 18.10.2011.)

Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiri, Huslab. [WWW-dokumentti]. <[http://huslab.fi/cgi-bin/ohjekirja/tt\\_show.exe?assay=4520&terms=intr](http://huslab.fi/cgi-bin/ohjekirja/tt_show.exe?assay=4520&terms=intr)> (Viitattu 27.10.2011.)

Iivanainen, A., Jauhiainen, M., Pikkarainen, P. 2004 ja 2001, Hoitamisen taito, Keuruu: Ota-van Kirjapaino.

Jaakonsaari, M. 2009 Potilasohjauksen opetus hoitotyön koulutusohjelmassa - hoitotyön opet-tajien käsityksiä. Pro gradu- tutkielma, Turun yliopisto, hoitotieteen laitos. [WWW-dokumentti]. <<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/45236/gradu2009jaakonsaari.pdf?sequence=1>> (Viitattu 11.10.)

Janhonen, S., Vanhanen-Nuutinen, L. 2004. Kohti asiantuntijuutta, oppiminen ja kasvaminen sosi-aali- ja terveysalalla. Helsinki: WSOY.

Karhumäki, E., Jonsson, A., Saros, M. 2005. Mikrobit hoitotyön haasteena. Helsinki: Edita Pri-ma Oy.

Karinen, J., Ali- Melkkilä T. Potilaan valmistelu anestesiaan ja esilääkitys. Teoksessa Rosen-berg P., Alahuhta S., Lindgren L., Olkkola K., Takkunen O., (toim.) Anestesiologia ja tehohoi-to, Jyväskylä: Gummerus.

Kinnunen, M., Peltomaa, K., 2009. Hoitotyön vuosikirja, Potilas turvallisuus ensin. Suomen sairaanhoitajaliitto Ry.

Kuisma P. 2010. Terveysturvallisuuden vaaratapahtumien raportoinnista saatava tieto osana po-tiasturvallisuuden kehittämistä; Pro-Gradu tutkielma, Tampereen Yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta, Hoitotieteen Laitos.

- Kääriäinen, M., Kyngäs, H. Sairaanhoidajaliitto, ohjaus- tuttu, mutta epäselvä käsite. [WWW-dokumentti].  
<[http://www.sairaanhoidajaliitto.fi/amatilliset\\_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoidajalehti/10\\_2006/muut\\_artikkelit/ohjaus-tuttu-mutta\\_epaselva\\_ka/](http://www.sairaanhoidajaliitto.fi/amatilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoidajalehti/10_2006/muut_artikkelit/ohjaus-tuttu-mutta_epaselva_ka/)> (Viitattu 6.10.2011.)
- Lappalainen, N. 2011. Sairaanhoidajan haastattelu, Naistenklinikka, HUS.
- Laurea- Ammattikorkeakoulu
- Lauri, S. 2003. Näyttöön perustuva hoitotyö, Juva.
- Leino-Kilpi, H., Välimäki, M. 2010, Etiikka Hoitotyössä, 5.-6. painos, Juva: WSOY.
- Lipponen K., Kyngäs H., Kääriäinen M. 2006. Oulun Yliopistollinen sairaala. Potilasohjauksen haasteet, käytännön hoitotyöhön soveltuvat ohjausmallit. [WWW-dokumentti].  
<[https://www.ppshp.fi/instanceta/prime\\_product\\_julkaisu/npp/embeds/16315\\_4\\_2006.pdf](https://www.ppshp.fi/instanceta/prime_product_julkaisu/npp/embeds/16315_4_2006.pdf)> (Viitattu 6.10.2011.)
- Lukkari L., Kinnunen T., Korte R. 2007. Perioperatiivinen hoitotyö.
- McGee, D. C., M.D. and Gould, M. K., M.D. N Engl J Med. 2003. Preventing complications of Central Venous Catheterization, 348: 1123-1133. [WWW-dokumentti].  
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra011883> (Viitattu 26.10.11.)
- Mustajoki, M., Alila, A., Matilainen, E., Rasimus, M. ( Toim.), 2010. Sairaanhoidajan käsikirja , 5. uudistettu painos Helsinki: Duodecim.
- Potilasturvallisuus, Sairaanhoidajaliitto edistämässä potilasturvallisuutta, 2011. [WWW-dokumentti]  
<[http://www.sairaanhoidajaliitto.fi/sairaanhoidajan\\_tyo\\_ja\\_hoitotyon/hoitotyon\\_kehittaminen/potilasturvallisuus/](http://www.sairaanhoidajaliitto.fi/sairaanhoidajan_tyo_ja_hoitotyon/hoitotyon_kehittaminen/potilasturvallisuus/)> (Viitattu 4.11.2011).
- Pratt, R.J., Pellowe, C., Loveday, HP., Robinson, N., Smith, GW., Barret, S., Davey, P., Harper, P., Loveday, C., MCDougall, C., Mulhall, A., Privett, S., Smales, C., Taylor, L., Weller, B., Wilcox, M., 2001. Department of Health (England). The epic project: Developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections etc. [WWW-dokumentti] < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11161888/>> (viitattu 3.11.2011).
- Rautava, H., Sjövall, S., Vaula, E., Vuorisalo, S., Westergård, A., 2010. Neste- ja ravitsemushoito. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Reiman, Pietikäinen & Oedewald, Potilasturvallisuus 2009
- Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K., Takkunen, O. 2001 ja 2006. Anestesiologia ja tehohoito, 2. uudistettu painos Helsinki: Duodecim.
- Saastamoinen, T., (toim.) Hietanen, H., Juvonen, A., Monto, R. 2010. Hoitotyön toiminnot, 1. painos, Helsinki: Kirjapaja.
- Siirilä, N. 2008, Tehohoitotyön laatu. Sairaanhoidaja ja osastonhoitaja laadunarvioijana. Tampereen Yliopisto: Pro- Gradu- tutkielma.
- Sosiaali- ja terveysministeriö, 2003. Terveyttä ja hyvinvointia - näyttöön perustuvalla hoitotyöllä, Kansallinen tavoite- toimintaohjelma 2004-2007.
- Sosiaali- ja terveysministeriö, 2011. Potilasturvallisuus. [WWW-dokumentti]  
[http://www.stm.fi/sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/terveyspalvelut/potilasturvallisuus](http://www.stm.fi/sosiaali_ja_terveyspalvelut/terveyspalvelut/potilasturvallisuus) (viitattu 7.11.2011).

Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus. Potilaan turvallisuuden edistämisen ohjausryhmä. Potilaan käsikirja. Potilaan opas turvalliseen hoitoon sairaalassa. [WWW-dokumentti] <<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/ade18e6-4675-4a6d-b63a-6dbfb6e9d09c>> (viitattu 7.11.2011).

Social- och Hälsovårdsministeriet 2001. Statsrådets principbeslut om folkhälsoprogrammet, Hälsa 2015.

Syrjänen, J. 2001. Verisuonikatetriperäiset infektiot, Finnanest: Vol 34 nro 5. [WWW-dokumentti] <[http://www.finnanest.fi/files/a\\_syrjanen.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_syrjanen.pdf)> (Viitattu 7.9.2011).

Terho, K. 2007. Sairaanhoidajan toiminta keskuslaskimokatri-infektioiden torjunnassa aikuisten teho-osastolla Suomessa. Turun Yliopisto: Pro-Gradu-tutkielma.

Terveysportti, Lääkärin käsikirja, Ykt 000189/006.061, [WWW-dokumentti] <<http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti,ilmarinta>> (viitattu 12.10.2011)

Vainio A. 2009. Mielen voima, kivunhallinta. Kustannus Oy Duodecim. [WWW-dokumentti]. <[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt02791&p\\_haku=psyhyke](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02791&p_haku=psyhyke)> (Viitattu 11.10.)

Vauhkonen, I., Holmström, P. 2006. Sisätaudit. Helsinki: WSOY

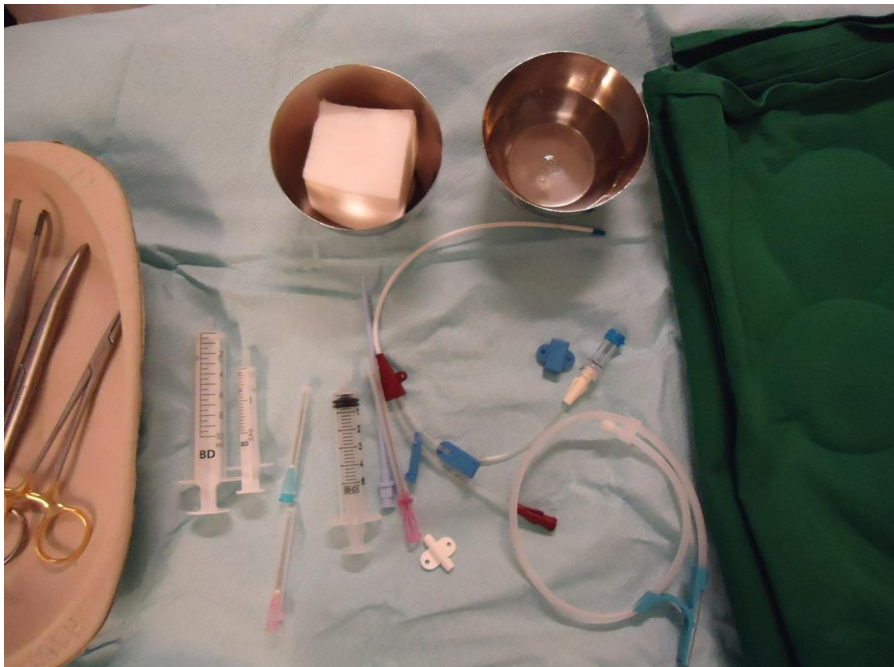
Viirkorpi, P. 2000. Onnistunut projekti, Opas kunta-alan projektityöskentelyyn. Helsinki: Suomen Kuntaliitto [WWW-dokumentti] <<http://hosted.kuntaliitto.fi/intra/julkaisut/pdf/p071005095633P.pdf>> (viitattu 10.11.2011).

Warren, T., Zack, J., Mayfield, J., Chen, A., Prentice, D., Fraser, V., Kollef, M., Chest, 2004. Official publication of the American College of Chest Physicians, The Effect of an Education Program on the Incidence of Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection in a Medical ICU. s. 1616. Chest: DOI 10.1378/chest.126.5.1612, [WWW-dokumentti] <<http://zerobsi.com/bsi/docs/Chest-2004-Warren-1612-8%5B1%5D.pdf>> (viitattu 8.11.2011).

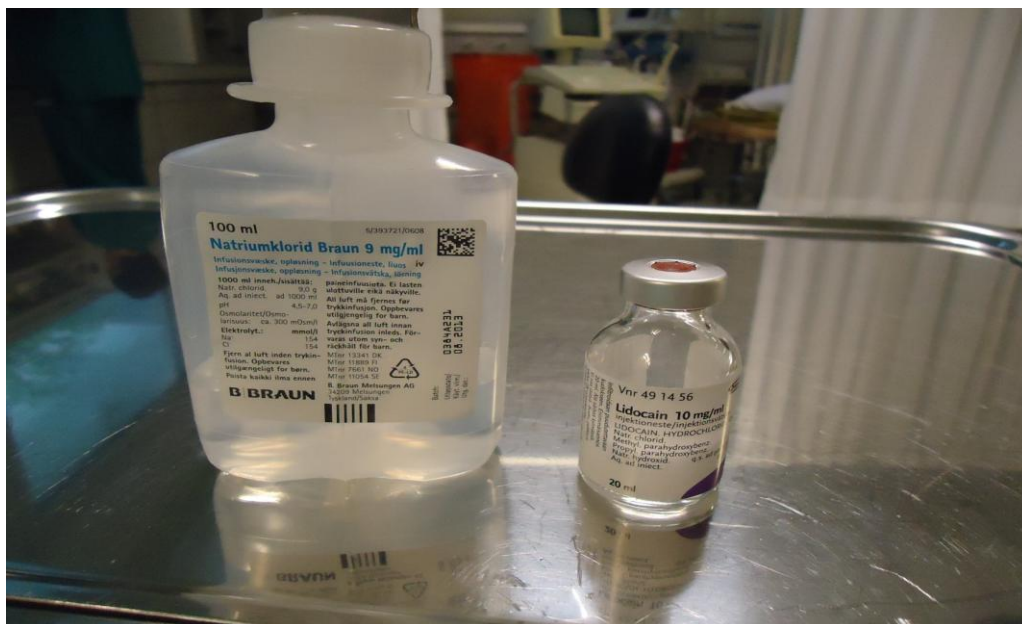
## 14 Kuvat



Kuva 1: Puhdistus välineitä, deegeleitä, puhtaita lappuja, sakset.



Kuva 2: Keskuslaskimokatetrintiin tarvittavia välineitä.

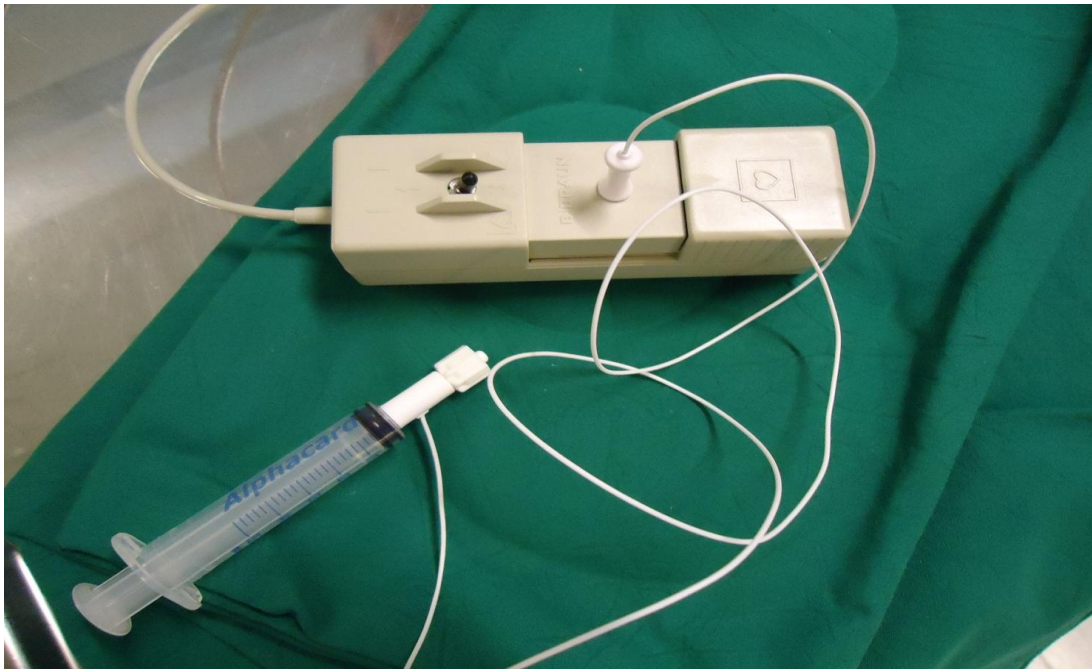


Kuva 3: NaCl 0,9% 100ml tarvitaan katetroinnin yhteydessä annosteltavaksi laskimoon ja Lidocain 1% ihon puudutuksen.



Kuva 4: Paineenmittaus-setti





Kuva 5: Alphacard®, jolla voidaan tarkistaa katetrin oikea sijainti laskimossa kytkemällä katetri yhdeksi EKG- elektrodiksi.



Kuva 6: 2-0 lankaa sekä neulankuljettajat, atulat ja sakset.



Kuva 7: Välineet kokonaisuudessaan, suturaatiosetti(vas.), ruiskuja x 3, 2 ml, 5 ml ja 10 ml, kolmitiehanoja, deegeleitä x 2, puhtaita lappuja, keskulaskimokatetri, injektioruiskuja 18G vaaleanpunainen ja 23G sininen, reikäliina(oik.) ja suojakalvo alh. edessä.

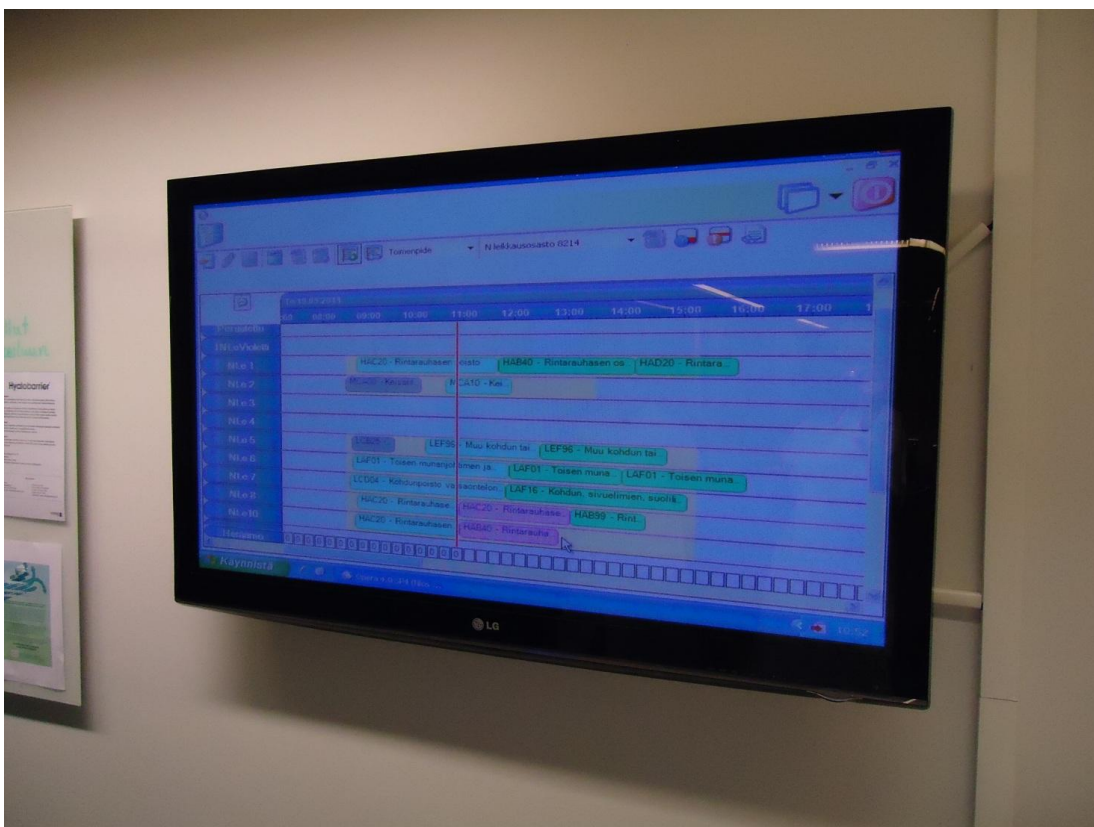


Kuva 8: Naistenklinikan anestesiaosaston heräämötiloja.





Kuva 9: Leikkausosaston pesutila ja välineitä.



Kuva 10: Osastolla oleva tv-näyttö, josta ilmenee operoitavien aikataulu.

## 15 Liitteet

## Tutustuminen projektiympäristöön

Kävimme huhtikuun 11. päivän aamuna 2011 tutustumassa Naistenklinikan leikkausosaston heräämössä keskuslaskimokatetrin laitossa tarvittaviin välineisiin sekä sairaanhoitajan toimenkuvaan keskuslaskimokatetrin turvallisessa laitossa. Keskuslaskimokatetriin tarvittavia välineitä, esimerkkejä tyypillisimmistä asiakkaista sekä sairaanhoitajan toimenkuvaa meille esitteli sairaanhoitaja Nina Lappalainen.

Nina Lappalainen kertoi aluksi osaston toiminnasta ja heidän yksikössään tehtävissä tyypillisimmistä leikkauksista joita ovat muun muassa laparoskopiat eli vatsaontelon täyhystykset, kaavinnat, rintarauhaskirurgia, sektiot- ja hätäsektiot ja kohdunpoistot.

Sairaanhoitaja Lappalainen kertoi, että tavallisesti keskuslaskimokatetri asetetaan leikkaussalissa ja voidaan poistaa jo heräämössä, mikäli tarvetta katetrin pitämiselle ei leikkauksen jälkeen löydy.

Nina Lappalainen kertoi, että keskuslaskimokatetreja on erilaisia. Katetri voi olla yksi- tai useampi lumeninen. ”Lumen” tarkoittaa käytävää tai tiehyttä. Kyseisessä yksikössä on käytössä kaksilumeninen katetri, koska samanaikaisesti pystytään infusoimaan useita nesteitä ja lääkkeitä sekä mittaamaan keskuslaskimopainetta katetrin kautta.

Sairaanhoitaja Lappalainen kertoi meille Alphacard testistä, joka tehdään katetrin asettamisen yhteydessä. Katetrin sijainti voidaan varmistaa potilaan EKG:tä (elektrokardiografia) seuraamalla alphacardin avulla. Katetri on liian syvällä jos P- aalto menee liian korkeaksi tai teräväksi EKG:ssä. Epäselvissä tilanteissa röntgenillä varmistetaan, että katetri on oikeassa paikassa. Kyselimme doblerin käytöstä toimenpiteen yhteydessä, mutta Lappalaisen mukaan doblerin käyttö on nykyään vähäisempää.

Aiheita keskuslaskimokatetrin laitolle Lappalainen kertoi olevan muun muassa huonot suonet, sydämen vajaatoiminta, monisairaspotilas, runsas verenvuoto tai heikko nestetasapaino.

Sairaanhoitaja Lappalainen näytti meille erilaisia välineitä, ja laittoi tarvittavat välineet steriilille pöydälle. Pöydällä oli muun muassa Lidocain 1 % puudutetta, katetri, steriilejä taitoksia, keittosuolaa suturointisetti, steriilit liinat, ruiskuja, neuloja ja muita tarvittavia välineitä. Lappalainen kertoi, että katetrin poisto tapahtuu steriilisti. Lappalaisen kertoman mukaan antitrendelenburgin asento tulee olla potilaalla aina katetrin laiton ja poiston yhteydessä, koska sillä voidaan ehkäistä ilmaembolia eli ilma-aspiraatio suoneen ja sitä kautta ilman joutuminen potilaan verenkiertoon.