
Verisuonikanyylin hoito ja suoniyhteyden ylläpito

Verisuonikanyylin hoito ja suoniyhteyden ylläpito	1
1 Yleistä	2
2 Aseptiikka verisuonikanyylin käsittelyssä	4
3 Toimivan suoniyhteyden ylläpito	5
4. Laskimokanyyliyhdyden sulkeminen ja desinfektio.....	6
6 Suonensisäisesti annosteltavat valmisteet	10
7 Nesteensiirtolaitteisto	11
8 Kirjallisuutta.....	13

1 Yleistä

Verisuonen sisäisiä kanyyleja (verisuonikatetri, verisuonikanyyli) ovat ääreislaskimokanyyli, keskusalaskimokanyyli, valtimokanyyli ja keuhkovaltimokanyyli. Tämä ohje ei sisällä valtimokanyylin hoitoa kuin yleisperiaatteiltaan. Verisuoneen asennettu kanyyli alentaa merkittävästi aiemmin terveenkin ihmisen puolustuskykyä. Verisuonikanyyli rikkoo ihon, joka normaalisti suojaa elimistöä ympäristön mikrobeja vastaan. Verisuonikanyyli toimii lisäksi kasvualustana, johon mikrobit kiinnittyvät helposti. Merkittävin verisuonikanyyleihin liittyvä komplikaatio onkin mikrobikolonisaatio ja infektio.

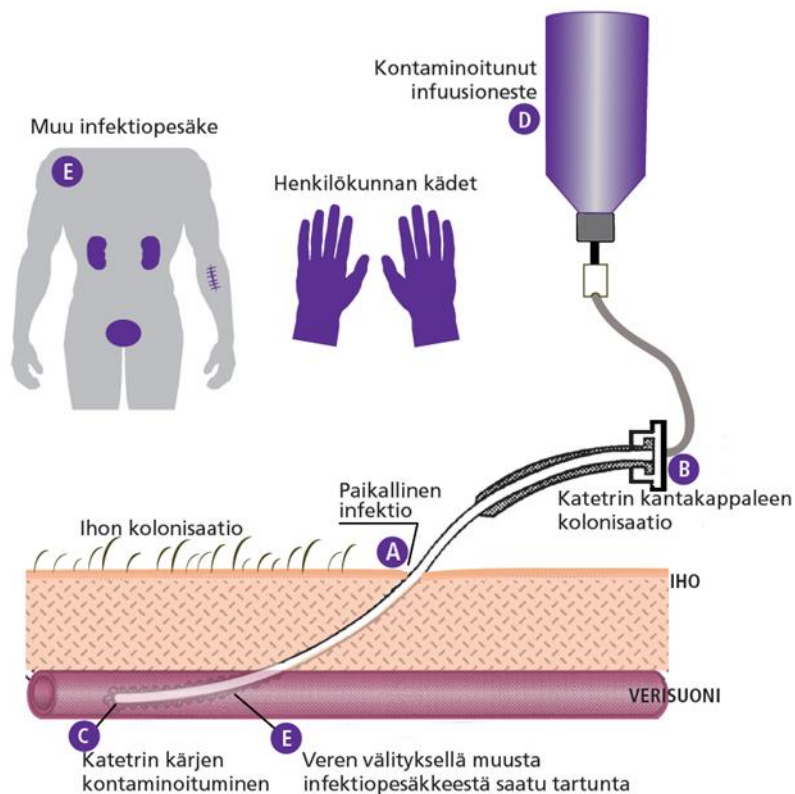
Verisuonikanyyli-infektiot ovat sairaalahoidossa olevilla potilailla yleisimpiä vierasesineinfektioita. Yli puolet kaikista sairaalasyntyisistä sepsiksistä on verisuonikanyyliperäisiä. Yleisimmin verisuonensisäisten kanyylien mikrobikolonisaatio saa alkunsa joko pistoaukon (A) tai verisuonikanyylin tyviosan (B) kautta. Suurin osa infektioiden aiheuttajista on peräisin joko potilaan oman ihon mikrofloorasta tai henkilökunnan käsistä (ks. Kuva 1., s. 2).

Potilaalle asetettu verisuonensisäinen kanyyli luo suoran yhteyden potilaan verenkierron ja ulkomaailman mikrobien välille. Tämän vuoksi **aseptinen työskentely** verisuonikanyylin laitossa ja **huolellinen käsihygienia** aina verisuonikanyyliä käsiteltäessä ovat tärkeitä.

Verisuonikanyyli voi asettaa vain asianmukaisen koulutuksen saanut henkilökunta. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä (559/1994) velvoittaa terveydenhuollon ammatissa toimivaa työntekijää ylläpitämään ammattitaitoaan. Esihenkilöiden tehtävänä on varmistaa, että yksikön lääkehoidon toteuttamiseen osallistuvalla henkilöstöllä on siihen tarvittava osaaminen. Henkilökunnan on saatava säännöllisesti toimipaikkakoulutusta ja heidän taitonsa tulee säännöllisesti tarkistaa.

Verisuonikanyyliä ja sen pistokohtaa tarkkaillaan visuaalisesti ja sidoksen päältä palpoiden jokaisessa työvuorossa. Koska verisuonikanyyli muodostaa selvän infektioriskin, pitää sen tarve arvioida jokaisessa työvuorossa ja poistaa tarpeeton verisuonikanyyli. Potilaan hoitokertomukseen kirjataan huomiot verisuonikanyylistä, kanyylin pistokohdasta sekä pistokohdan pesuun ja sidokseen liittyvistä asioista. Myös potilasta rohkaistaan kertomaan verisuonikanyyliin liittyvistä tuntemuksista.

Jos verisuonikanyylin pistokohta on aristava tai pistokohdassa on muita infektion merkkejä pitää sidokset poistaa ja verisuonikanyylin pistokohta tarkistaa huolellisesti. Verisuonikanyyliin liittyvän infektion mahdollisuus huomioidaan, jos potilaalla on infektiioon liittyviä yleisoireita ilman muuta fokusta. Ilmoituksen infektiosta tekee potilaan hoidosta vastaava hoitaja tai lääkäri sairaalainfektioiden seurantarjestelmään (Varhan sairaaloissa SAI -järjestelmä).



Kuva 1. Verisuonessa oleva kanyyli ja mikrobikolonisaation yleisimmät syyt

A) Mikrobi leviää iholta kanyylin pistoaukosta ihonalaiseen kudokseen B) mikrobit kontaminoivat kanyylin kantakappaleen C) kanyylin kärki on kontaminoitunut D) infuusioneste on kontaminoitunut E) elimistön muusta infektiopesäkkeestä veren välityksellä tapahtuvan tartunnan seurauksena. (Lähde: Rintala, Terho, & Kurvinen. 2018. Verisuonikatetreihin liittyvät infektiot. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. THL. 2018, s. 215.)

Linkit Hoito-ohjeet.fi-sivujen potilasohjeisiin:

[Ohje käsihygienian toteuttamisesta potilaalle](#)

[Ääreislaskimokanyylin potilasohje \(hoito-ohjeet.fi\)](#)

[Keskuslaskimokanyylin kotihoito](#)

[PICC-kanyylin kotihoito](#)

2 Aseptiikka verisuonikanyylin käsittelyssä

1. Verisuonikanyyliin tai nesteensiirtolaitteistoon tarpeetonta koskemista pitää välttää. Tarvittaessa niihin kosketaan desinfioiduin käsin.



Kaikki alkaa käsien desinfioinnista!

2. Verisuonikanyylin ja hanojen liitoskohdan käsittelyssä noudatetaan tarkkaa aseptiikkaa. Verisuonikanyylin tai hanojen suuaukkoon ei saa yhdistää mitään epästeriiliä.
3. Verisuonikanyylin käsittelyssä käytetään steriilejä käsitteitä tai noudatetaan non-touch tekniikkaa (= sterilitettä vaativia kohtia ei kosketella tai kosketellaan vain steriilillä välineellä).
4. Injektioportit, hanojen suuaukot, pidetään puhtaana ja ne puhdistetaan ennen käyttöä vähintään 80 % alkoholilla kostutetulla taitoksella. Puhdistukseen voidaan käyttää yksittäispakattua vähintään 80 % alkoholia sisältävää steriiliä taitosta. Desinfektioon voidaan käyttää myös tehdasvalmiita desinfektiokorkkeja, jotka sisältävät alkoholia.



Injektioportin puhdistus.

5. Jos potilas menee suihkuun, tarkistetaan pistokohdan suojana olevan sidoksen tiiviys. Jos sidos ei ole vedenpitävä, se suojataan erillisellä kalvolla.
6. Ensihoitotilanteissa laitettu ääreislaskimokanyyli vaihdetaan mahdollisimman pian, mutta viimeistään 24 h:n kuluttua.
7. Verisuonikanyylin ja sidosten kunto on tarkistettava ja kirjattava jokaisessa työvuorossa hoitotaulukkoon. Verisuonikanyylin pistokohdan arvioinnissa käytetään VIP-mittaria.
8. Verisuonikanyylin sidokset vaihdetaan, jos ne eivät ole kunnolla kiinni. Tarpeeton verisuonikanyyli poistetaan.

3 Toimivan suoniyhteyden ylläpito

Toimivan suoniyhteyden ylläpito on tärkeä osa potilaan hoitoa. Verisuonikanyyli huuhdellaan annettaessa lääkkeitä, verta tai ravitsemusliuoksia kanyylin kautta. Verisuonikanyylin huuhtelulla varmistetaan, että suoniyhteys on kunnossa. Huuhtelu vähentää lääkkeiden yhteensopimattomuuden riskiä, sakkautumista ja kanyylin tukkeutumista. Säännöllinen huuhtelu estää verisuonikanyylin biofilmimuodostusta ja kanyyliperäisiä infektioita.

Alla taulukossa on kuvattu tilanteita, joissa verisuonikanyyli huuhdellaan.

Milloin verisuonikanyyli huuhdellaan?	Miksi verisuonikanyyli huuhdellaan?
Kanyloinnin jälkeen	Tarkistetaan verisuonikanyylin sijainti ja toimivuus.
Ennen infuusiota tai lääkkeen antoa	Tarkistetaan verisuonikanyylin sijainti ja toimivuus.
Lääkkeen antamisen jälkeen	Varmistetaan, että koko lääkeannos on annettu. Estetään lääkeaineiden keskinäistä reagointia.
Ennen ja jälkeen näytteenottamisen tai verituotteiden antamisen jälkeen	Estetään trombin muodostumista. Vähennetään verisuonikanyyliperäistä infektioriskiä, kun kanyyli puhdistetaan huuhtomalla.
Laskimokanyylin yhteys suljetaan korkilla (nestelukko)	Estetään laskimokanyylin tukkeutuminen. Estetään veren takaisinvirtaus kanyyliin.
Rutiininomainen huuhtelu	Verisuonikanyylityypin mukaan yleensä 6–12 tunnin välein. Infuusioportti 1–2 kertaa viikossa.

4. Laskimokanyyliyhteyden sulkeminen ja desinfektio

Laskimokanyyliyhteyden sulkemiseksi on erilaisia vaihtoehtoja.

4.1 Steriili yksittäispakattu kertakäyttökorkki, joka vaihdetaan aina uuteen avaamisen jälkeen. • Soveltuu käytettäväksi sekä perifeerisessä että sentraalisessa kanyylissa. • Injektioportit ja hanojen suuaukot tulee desinfioida ennen käyttöä vähintään 80 % alkoholilla (vähintään 15s ja 5-10s kuivumisaika). • Desinfektioon käytetään joko valmiita steriilejä, yksittäispakattuja alkoholipyyhkeitä (esim. Apowipe Ethanol 80%) tai vähintään 80% alkoholilla kostutettua taitosta. • Pyyhintään käytettävien steriilien taitosten koko tulisi olla vähintään 5 x 5 cm.	
• Steriili yksittäispakattu desinfioiva, kertakäyttöinen alkoholikorkki, Curos Stopper® joka on suunniteltu käytettäväksi avoimissa naarasliittimissä. Ei suositella yhdistettävän suoraan perifeeriseen kanyyliin (suositus käyttää venttiilitulppaa kanyylin päässä). Tarkemman tuotekohtaisen tiedon tuotteen oikeanlaisesta käytöstä saat edustajalta. • Soveltuu käytettäväksi sekä perifeerisessä että sentraalisessa kanyylissa. Korkki on ns. suljettu, eli sitä voidaan käyttää yksinään tavallisen kertakäyttökorkin tapaan. • Suojakorkki sisältää 70 % isopropyylialkoholia. • Desinfioi 1 minuutissa (erillistä pyyhkeellä/ taitoksella tehtävää desinfektiota ei tarvita). • Voidaan pitää paikoillaan enintään 7 vuorokautta, mikäli korkkia ei ole aukaistu sitä ennen. Aukaistu korkki vaihdetaan aina uuteen. • Lapsipotilaiden osalta vastaava lastenlääkäri päättää voidaanko käyttää jatkuvasti pidettävää desinfioivaa suojakorkkia.	
4.2 Verisuonikanyylin venttiilitulppa (aikaisemmin käytetty termiä venttiilikorkki) Edellä mainittujen vaihtoehtojen lisäksi laskimoyhteys voidaan sulkea ns. venttiilitulpan avulla. Venttiilitulppaa käytetään kanyylin päässä ennen infuusioletkustoa tai kolmitiehanan porteissa. Venttiilitulppa yhdistetään nesteensiirtolaitteistoon tai ääreislaskimokanyyliin luer -liitoksella. Järjestelmä on suljettu eikä infuusion tai injektoiden antoon käytetä neulaa. Venttiilitulpan tarkoituksena on pitää iv-järjestelmää suljettuna eli suojata	

potilasta mikrobikontaminaatiolta ja henkilökuntaa verikontaktilta. Venttiilitulpan virheellinen käyttö voi johtaa tukosten muodostumiseen tai voi lisätä verisuonikanyylieräistä infektioriskiä. Aseptiikan toteuttamiseen, välineen oikeaan käyttöön ja infektioiden seurantaan tulee kiinnittää huomiota, kun venttiilitulppa otetaan käyttöön. • Desinfioi kädet • Poista venttiilitulpan suojus aseptisesti. • Täytä venttiilitulppa esitäytetyn keittosuolaruiskun avulla. • Liitä venttiilitulppa desinfioituin käsin verisuonikanyyliin tai kolmitiehanan portteihin, joihin nesteensiirtolaitteisto yhdistetään. • Desinfioi kanyylin pää / hanan suuaukko ennen venttiilitulpan yhdistämistä, jos se on ollut käytössä.	
4.2.1 Q-syte® -venttiilitulppa • Soveltuu käytettäväksi vain perifeerisisissä kanyyleissa (pois lukien Midline-kanyylit). • Split-septum tyyppinen desinfioitava venttiilitulppa. • Q-syte® vaihtoväli on 6 vuorokautta*	
4.2.2 MaxZero™ -venttiilitulppa • Soveltuu käytettäväksi perifeerisisissä (myös Midline) ja sentraalisissa kanyyleissa (myös PICC). • Positiivinen desinfioitava venttiilitulppa • MaxZero™: vaihtoväli on 7 vuorokautta*	
4.2.3 MicroClave® Clear -venttiilitulppa • Soveltuu käytettäväksi perifeerisisissä (myös Midline) ja sentraalisissa kanyyleissa (myös PICC). • Neutraali desinfioitava venttiilitulppa. • MicroClave Clear®: vaihtoväli on 7 vuorokautta*	
4.2.4 Tego® -venttiilitulppa • Soveltuu käytettäväksi dialyysikanyyleissa. • Vaihtoväli 7 vuorokautta (valmistaja suosittelee vaihtamaan joka neljännen hemodialyysihoidon alussa).	

- Venttiilitulpan ulkopinta tulee desinfioida alkoholiliuksella aina ennen käyttöönottoa.

- Jos potilaalle annetaan esimerkiksi toistuvia lääkehoitoja ilman aukiolotippaa, yhdistetään kanyyliin tai kolmitiehanaan venttiilitulppa sekä alkoholikorkki. Alkoholikorkki on desinfioinut venttiilitulpan 1 minuutin kuluttua laitosta, jolloin aseptiikan toteutumisesta ja lävistyspinnan puhtaudesta voidaan varmistua.
- Toinen vaihtoehto on pyyhkiä venttiilitulpan pinta mekaanisesti (15 sek) alkoholiin kostutetuilla taitoksilla.

Venttiilitulpan puhdistaminen desinfioivalla suojakorkilla (esim. SwabCap®)

- Venttiilitulppa puhdistetaan käyttämällä desinfioivaa alkoholia sisältävää suojakorkkia, joka on tarkoitettu käytettäväksi VAIN venttiilitulpan kanssa.
- Desinfioiva suojakorkki sisältää 70 % isopropyylialkoholia (SwabCap®).
- Venttiilitulpan desinfioiva suojakorkki ei ole rakenteeltaan ”tiivis” korkki ja se sisältää alkoholityynyä. Sen vuoksi desinfioivan suojakorkin käyttö suoraan verisuonikanyyliin tai nesteensiirtolaitteistoon ilman välissä olevaa venttiilitulppaa vaarantaa potilasturvallisuuden.
- Desinfioi kädet
- Poista alkoholikorkista suojafolio. Esim. SwabCap® käyttäessä paina ja kierrä alkoholikorkki paikoilleen pitäen kiinni valkoisesta suojakuoresta ja poista suojakuori vasta kun alkoholikorkki on kiinnitetty.
- Alkoholia sisältävä, desinfioiva suojakorkki jätetään paikoilleen 1 minuutin ajaksi, jonka jälkeen venttiilitulppa on valmis käyttöön esimerkiksi lääkkeen antoa varten.
- Desinfioivaa suojakorkkia voidaan pitää paikoillaan max. 7 vrk:n ajan, mikäli korkkia ei ole aukaistu sitä ennen
- Desinfioiva suojakorkki poistetaan ennen venttiilitulpan käyttöä kiertämällä vastapäivään ja laitetaan jäteastiaan.
- Venttiilitulppa on tämän jälkeen käyttövalmis, venttiilitulpan pintaa ei tarvitse pyyhkiä.
- Alkoholia sisältävä alkoholikorkki vaihdetaan AINA uuteen aukaisun jälkeen eli se on kertakäyttöinen.



Venttiilitulpan desinfiointi steriilillä taitoksella ja alkoholilla

Desinfiointiin voi käyttää joko valmiita steriilejä, yksittäispakattuja 80 % alkoholipyyhkeitä (esim. Apowipe Ethanol, apteekkitilaustuote) tai kastamalla taitos vähintään 80 % alkoholilla.

Pyyhintään käytettävien taitosten koko tulisi olla vähintään 5 x 5 cm.

- Desinfioi kädet
- Puhdista venttiilitulppa hankaamalla sitä alkoholitaitoksella vähintään 15 sekunnin ajan, ja anna venttiilitulpan kuivua 5-10 sekuntia
- Desinfioi kädet

***Venttiilitulppa vaihdetaan uuteen aina:**

- laskimokanyylin vaihdon yhteydessä.
- nesteensiirtolaitteiston vaihdon yhteydessä
- veren, verituotteiden tai ravintoliuosten antamisen jälkeen tai verinäytteen oton jälkeen, jos venttiilitulppaan jää huolellisen huuhtelun (suositus 40ml) jälkeen näkyvästi likaa tai verta
- jos se on likaantunut verellä tai eritteillä
- kun valmistajan määrittelemä käyttöpäivät (yleensä 6-7 vrk) tai lävistysmäärät tulevat täyteen.

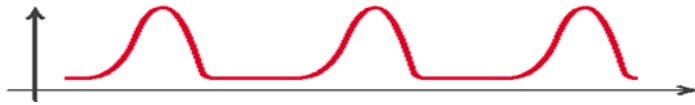
5 Verisuonikanyylin huuhtelu

1. Desinfioi kädet (20–30 sekuntia) juuri ennen verisuonikanyylin kantaosan, 3-tiehanojen tai injektioportin käsittelyä. Pue tarvittaessa suojakäsineet.
2. Puhdista injektioportin ulkopinta tai ns. venttiilitulppa pyyhkimällä vähintään **15 sekunnin** ajan alkoholiin kostutetuilla taitoksilla (anna kuivua 5-10 s) tai voit käyttää venttiilitulpan päällä desinfioivaa suojakorkkia (vähintään 1 minuuttia).
3. Keittosuolahuuhteluun suositellaan 0,9 % NaCl käyttövalmiita ruiskuja (esim. PosiFlush™). Ruiskun koko on oltava vähintään 10 ml tai ruiskun on vastattava läpimitaltaan 10 ml ruiskua kanyylivaurioiden vähentämiseksi.
4. **Ennen keskuslaskimokanyylin huuhtelua on aina aspiroitava.** Huuhtelunestettä ei saa laittaa potilaaseen, jos tuntuu vastusta. Jos neste ei huuhtoudu vapaasti, suoniyhteys on arvioitava tarkemmin.
5. Ääreislaskimokanyylin keittosuolahuuhtelun yhteydessä rutiininomaista aspiraatiota ei tarvita, ja se voi aiheuttaa haittaa.
6. Kun annetaan toistuvia lääkehoitoja verisuonikanyylin kautta ilman aukiolotippaa, verisuonikanyyli huuhdellaan fysiologisella keittosuolaliuoksella ja suljetaan steriilillä korkilla.
7. Huuhdo verisuonikanyyli ennen ja jälkeen lääkkeen antamisen lääkkeen kanssa yhteensopivalla infuusionesteellä. Sulje verisuonikanyyli huuhtelun jälkeen steriilillä kertakäyttökorkilla, ellei venttiilitulppaa ole käytössä.
8. Huuhtelu tapahtuu hitaasti ja siinä käytetään **ns. pulsoivaa tekniikkaa** useammalla varovaisella männän painalluksella, jotta verisuonikanyyliin saadaan virtausta. Liian voimallinen huuhtelu voi vaurioittaa suonta tai verisuonikanyyliä.



Pulsoiva tekniikka (Lähde: BD:n koulutusmateriaali)

paine



aika

9. Huuhteluruisku ei saa tyhjentyä kokonaan ennen sen irrottamista ja myös mäntä on pidettävä pohjassa, kun kolmitiehana suljetaan tai huuhteluruisku irrotetaan venttiilitulpasta. Tätä kuvattua ylipainehuuhtelua käytetään ns. nestelukon asetuksessa. Nestelukko estää ruiskun irrottamisessa syntyvän alipaineen, joka estää veren takaisinvirtausta verisuonikanyylin kärkeen, kun ruisku irrotetaan. (Huomioi potilasryhmä ja verisuonikanyylityyppi lukkoliuosta valitessa, osassa tilanteista voidaan käyttää hepariiniliuosta.)
10. Nestelukon laitton ja huuhteluruiskun irrottamisen jälkeen verisuonikanyyli suljetaan steriilillä korkilla, ellei käytössä ole venttiilitulppa.
11. Tromboflebiitin oireiden, punoituksen tai paikallisen aristuksen ilmaantuessa infuusio on keskeytettävä ja verisuonikanyyli vaihdettava toiseen suoneen (ääreislaskimokanyyli mielellään toiseen käteen). Verisuonikanyyli on vaihdettava uuteen myös, jos se on liukunut ulos suonesta tai vuotaa. Myös nesteensiirtolaitteisto vaihdetaan, jos verisuonikanyyli vaihdetaan.
12. Huomiot ja tehdyt toimenpiteet kirjataan potilaskertomusjärjestelmän hoitotaulukkoon.
13. Havaitusta verisuonikanyyli-infektiosta tehdään ilmoitus infektioilmoitusjärjestelmään (Varhan sairaalat SAI-järjestelmä).

6 Suonensisäisesti annosteltavat valmisteet

1. Kädet desinfioidaan välittömästi ennen lääkeaineisiin tai infuusionesteisiin koskemista.
2. Infuusiopullon tai -pussin läpäisykohta puhdistetaan alkoholilla (vähintään 80 %) kostutetulla taitoksella ennen lävistystä. Puhdistuskohdan annetaan kuivua.
3. Suonensisäisesti annosteltavien lääkeaineiden tulee olla potilaaseen päätyessään steriilejä. Lääkkeen käyttökuntoon saattaminen tulee, mikäli mahdollista, tehdä sairaala-apteekissa. Tarvittaessa lääkkeet voidaan saattaa käyttökuntoon osastolla noudattaen lääkehuollon antamia toimintaohjeita (mm. Varha lääkehoitosuunnitelmamalli). Käytettävien tilojen, laitteiden sekä olosuhteiden tulee olla asianmukaiset. Lääke tulee saattaa käyttökuntoon ensisijaisesti esimerkiksi laminaari-ilmavirtauskaapissa tai turvakaapissa. Jos lääkkeitä saatetaan käyttökuntoon osastolla, huolehditaan siitä, että käyttökuntoon saattaminen tapahtuu huolellisesti mahdollisimman häiriöttömässä ympäristössä tiukasti aseptista työskentelytekniikkaa noudattaen.
4. Suonensisäisesti annosteltavat valmisteet tulee tarkistaa aina ennen potilaalle antamista: liuos on kirkas ja/tai emulsiomuotoisten valmisteiden tapauksessa, että liuoksessa ei ole

liukenemattomia partikkeleita. Valmisteyhteenvedosta on aina tarkistettava käyttövalmiin liuoksen kuvaus, ennen kuin potilaalle annetaan liuosta, joka ei ole kirkas.



5. Aina, kun on mahdollista, käytetään kerta-annos lagenulaa tai yksiannosruiskua, joka hävitetään käytön jälkeen (vaikka lääkeainetta jäisikin) lääkejätteenä erillisen ohjeistuksen mukaan.
6. Alkoholidesinfektion jälkeen moniannos -lagenula lävistetään uudestaan aseptisesti mahdollisimman pienellä neulalla (korkeintaan 22G). Lääkeaineen ottaminen neulalla ja ruiskulla lagenulasta on suositeltavampaa kuin lääkkeenottokanyyliin käyttö. Lagenulasta lääkeaine otetaan **ilman suodatinta olevalla tylppäkärkisellä neulalla** ("vetoneula") ja **lasikaula-ampullista suodattimella varustetulla tylppäkärkisellä neulalla** ("suodatinneulalla") mikäli ko. lääkkeen valmisteyhtenveto ei sitä kiellä.
7. Moniannos-lagenulaan merkitään lagenulan avaamisaika. Avattu lagenula säilytetään jääkaapissa korkeintaan 24 h lävistyksen jälkeen tai valmistajan ohjeen mukaisesti.
8. Lääkeaineet ja infuusionesteet infusoidaan tasaisesti valmistajan ohjeen mukaan.
9. Verisuonikanyyli huuhdotaan keittosuolalla veren, verituotteiden, lääkeaineiden tai ravitsemusliuosten annon jälkeen. Huuhteluun suositellaan valmiita kertakäyttöisiä keittosuolaruiskuja.

7 Nesteensiirtolaitteisto

1. Keskuslaskimokanyyliin kiinnitetään kaksi 3-tiehanaa, joista kanyylin juurta lähinnä olevaa hanaa ei käytetä kuin erityistilanteessa. Kauempana olevasta hanasta annostellaan esim. lääkkeitä. Perifeeriseen kanyyliin yhdistetään tarvittaessa korkeintaan yksi kolmitiehana.
2. Kädet desinfioidaan ennen nesteensiirtolaitteen koskettelua.
3. Letkustoja ja hanoja irrotettaessa on kolmitiehanat suljettava ilmaembolian ja veren takaisinvirtauksen estämiseksi.
4. Hanojen ja letkujen vapaat aukot suljetaan aina steriileillä korkeilla. Jos korkki otetaan pois, laitetaan tilalle uusi steriili korkki.
5. Jos verisuonikanyyli vaihdetaan, vaihdetaan myös kaikki hanat, nesteensiirtoletkut ja korkit/venttiilitulpat uusiin.
6. Perusliuosten jatkuvassa infuusiossa vältetään nesteensiirtolaitteiston tarpeettomia vaihtoja, jotta suljettua systeemiä ei avata kuin tarvittaessa.

7. Jos verisuonikanyyli vuotaa tai letkusto irtoaa verisuonikanyylista vahingossa, on verisuonikanyyli suljettava välittömästi. Verisuonikanyyliä ei paikata! Irronnutta letkustoa ei saa asettaa takaisin!
8. Verisuonikanyyliin voidaan käyttää erilaisia venttiileitä ja sulkijoita, joiden yhteydessä ei tarvita perinteistä luer-lock korkkia. Yksiköt voivat ottaa esimerkiksi venttiilitulpan käyttöön tarkoin harkituissa tilanteissa, jos verisuonikanyylin asettaminen ja hoito tehdään tiukasti aseptisten suositusten mukaisesti ja yksikkö tekee luotettavaa seurantaan verisuonikanyyleihin liittyvistä infektioista. Ennen käyttöä ns. venttiilitulppa tulee puhdistaa vähintään 15 sekunnin ajan huolellisella mekaanisella hankauksella alkoholilla (vähintään 80 %) kostutetulla taitoksella, jonka jälkeen korkin annetaan kuivua. Em. välineiden käyttöönotto edellyttää yhteydenottoa sairaalahygieniayksikköön.
9. Nesteensiirtolaitteistojen vaihtoajat riippuvat annettavasta liuksesta. Pääsääntöisesti perusliuoksia annettaessa jatkuvana infuusiona vaihdetaan nesteensiirtolaitteisto 96 h välein. Valmistajan ohjeita on noudatettava. Nesteensiirtolaitteiston vaihtoajat on esitetty oheisessa taulukossa.

Nesteensiirtolaitteiden ja niihin liitettyjen 3-tiehanojen vaihto

Perusliuokset ja sokerit jatkuvana infuusiona	Vaihdetaan 96 h välein. Merkitse esim. tarralla päivämäärä ja kellonaika infuusioletkuihin letkujen vaihdon yhteydessä.
Ravintoliuokset, rasvaliuokset (myös aminohappoihin ja glukoosin sekoitetut)	Vaihdetaan jatkuvassa infuusiassa 24 h välein tai valmistajan ohjeen mukaan. Merkitse tarralla päivämäärä ja kellonaika infuusioletkuihin letkujen vaihdon yhteydessä. Jos käytössä venttiilitulppa, se vaihdetaan uuteen.
Veri- tai verituotteet	Vaihdetaan viimeistään neljännen verivalmisteen siirron jälkeen tai viimeistään 12 h kuluttua siirron aloittamisesta. Jos tiputusnopeus hidastuu, voi nesteensiirtoletkun vaihtaa useammin (esim. tukos suodattimessa). Jos käytössä venttiilitulppa, se vaihdetaan uuteen.
Toistuvat, intervallina annettavat lääkeinfuusiot (esim. antibiootit)	Nesteensiirtoletku vaihdetaan jokaisen lääkeinfuusion jälkeen tai lääkkeen oman ohjeen mukaan. 3-tiehanat vaihdetaan 96 h välein.

Verisuonikanyylin vaihto	Vaihdetaan kaikki nesteensiirtolaitteet, 3-tiehanat ja korkit tai tulpat.
--------------------------	---

8 Kirjallisuutta

Jacob, JT & Gaynes R. 2021. Up to date. Intravascular catheter-related infection: Prevention. Intravascular catheter-related infection: Prevention - UpToDate

BD PosiFlush™ huuhteluopas. 2018.

Malm D, Rolander B, Ebefors E-M, Conlon L & Nygårdh A. 2016. Reducing the Prevalence of Catheter-Related Infections by Quality Improvement: Six-Year Follow-Up Study. Open Journal of Nursing 6(2), 79–87.

Guideline: Peripheral intravenous catheter (PIVC) - Queensland Health, Australia.

https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0025/444490/icare-pivc-guideline.pdf

O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO et al. 2011. Summary of Recommendations: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Clinical Infectious Diseases 52(9), 1087–1099. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/cir138>

Rintala E, Terho K & Kurvinen T. 2018. Verisuonikatetreihin liittyvät infektiot. Teoksessa: Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. THL.

Rupp ME & Majorant D. 2016. Prevention of Vascular Catheter-Related Bloodstream Infections. Infectious Disease Clinics of North America 30(4), 853–868.

Marsh N, Webster J, Mihala G & Rickard CM. 2015. Devices and dressings to secure peripheral venous catheters to prevent complications. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, 12(6). Art. No.: CD011070. DOI: 10.1002/14651858.CD011070.pub2.

Koivusalo L, Sainio S & Saraneva H (toim.). 2021. Verivalmisteiden käytön opas 2021. Päivitetty 6/2024. Punainen risti [Verivalmisteiden käytön opas 2021 PDF](#)

Guidelines for the prevention of bloodstream infections and other infections associated with the use of intravascular catheters: part I: **peripheral catheters**. Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240093829>