



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Ella-Rosa Huusko
Tanja Lindberg

Nestehoidon aloittaminen ensihoidossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja AMK

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

21.4.2019

Tekijät	Ella-Rosa Huusko, Tanja Lindberg
Otsikko	Nestehoidon aloittaminen ensihoidossa
Sivumäärä Aika	25 sivua + 2 liitettä 21.4.2019
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Ensihoito
Ohjaajat	Lehtori Iira Lankinen Lehtori Pasi Miettinen
<p>Ensihoitajan työssä nestehoidon aloittaminen on yksi tavallisimmista hoitotoimenpiteistä. Ensihoitajan on tunnistettava tilanteet, jolloin laskimonsisäistä nestehoitoa tarvitaan sekä hallittava nestehoidossa käytettävät välineet, ja niiden käyttökuntoon saattaminen. Ensihoitajan on osattava valmistella potilas toimenpidettä varten sekä tarkkailla nestehoidon vaikutuksia. Suoniyhteyden avaaminen aseptisesti vaatii hyvää teorialuntemusta sekä käytännönharjoittelua.</p> <p>Opinnäytetyö on toiminnallinen kokonaisuus, joka koostuu teoreettisesta ja toiminnallisesta osiosta. Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata opetusvideo nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoiden osaamista nestehoidon aloittamisesta sekä suoniyhteyden avaamisesta.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena toteutettiin opetusvideo nestehoidon aloittamisesta ensihoidollisessa ympäristössä, jossa toimenpiteen suorittaminen kuvattiin ensihoitajan perspektiivistä. Videomateriaalista on tullut olennainen osa korkeakoulujen oppimis- ja opetuskäytäntöä, ja niiden käyttö opetustarkoituksiin on lisääntynyt.</p> <p>Itseopiskelumateriaali luovutetaan Metropolian Ammattikorkeakoulun käyttöön, ja soveltuu erityisesti opiskeluiden alkuvaiheen opiskelijoille käytännön harjoitteluun orientoituessa. Opetusvideo soveltuu myös opintojen edetessä kertausmateriaalina ennen työharjoitteluihin osallistumista.</p>	
Avainsanat: Nestehoito, suoniyhteyden avaaminen, opetusvideo	

Authors	Ella-Rosa Huusko, Tanja Lindberg
Title	Intravenous therapy in the Emergency Care
Number of Pages	25 pages + 2 appendices
Date	21 April 2019
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Specialisation option	Emergency Care
Instructors	Iira Lankinen, Senior Lecturer Pasi Miettinen, Senior Lecturer
<p>In the work of emergency professionals starting an intravenous therapy is one of the most common treatments. The emergency professionals must identify the situations in which intravenous therapy is required, as well as manage the equipment and commissioning the equipment before starting the intravenous therapy to a patient. The emergency professionals must be able to prepare the patient for the measure and monitor the effects of intravenous therapy. Aseptically correct cannulation requires good theoretical knowledge and practical training.</p> <p>The thesis is a functional entity consisting of a theoretical and functional part. The purpose of this thesis is to describe the initiation of intravenous therapy in primary care and to develop self-study material for the use of the Metropolia University of Applied Sciences. The aim of the thesis is to develop the skills of the students of the Emergency Degree Program starting the intravenous therapy and cannulation.</p> <p>The outcome of the thesis was a teaching video about the initiation of intravenous therapy in an emergency environment where the procedure was described from the perspective of an emergency professional. Video material has become an integral part of University of Applied Sciences learning and teaching curriculum, and their use for teaching purposes has increased.</p> <p>The self-study material is handed over to the Metropolia University of Applied Sciences and is particularly suitable for early-stage students before taking part of practical training. The teaching video is also suitable as a study material for refresher material before participating in internships.</p>	
Keywords: Intravenous therapy, cannulation, teaching video	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	2
3	Kuvaus tiedonhausta	2
4	Nestehoito ensihoidossa	3
4.1	Suoniyhteyden avaaminen	3
4.1.1	Kanyylin koko ja punktiokohdan valinta	4
4.1.2	Tarvittavat välineet ja toimenpiteen aloitus	6
4.1.3	Aseptiikka suoniyhteyden avaamisessa	8
4.1.4	Mahdolliset ongelmatilanteet ja komplikaatiot	10
4.2	Nestehoidon toteuttaminen	12
4.2.1	Ensihoidossa käytettävät infuusioliuokset	12
4.2.2	Nestehoidon indikaatiot	13
5	Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus	14
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä	14
5.2	Oppiminen verkossa	15
5.3	Video opiskelumateriaalina	16
5.4	Videon suunnittelu	17
5.5	Videon kuvaaminen	18
6	Opetusvideo nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa	18
7	Eettisyys ja luotettavuus	19
8	Pohdinta	20
	Lähteet	22
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhakuprosessin kuvaus	
	Liite 2. Videon käsikirjoitus	

1 Johdanto

Suoniyhteyden avaaminen on ensihoitajan päivittäisessä työssä vaadittava taito, joka vaatii onnistuakseen kädentaitojen harjaantumista. Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka ensisijaisena tehtävänä on turvata onnettomuuden uhrin tai äkillisesti sairastuneen henkilön laadukas hoito kohteessa sekä kuljetuksen aikana (Kuisma — Holmström — Nurmi — Porthan — Taskinen 2017: 14). Perifeerisen suoniyhteyden avaamisen taito kuuluu ensihoitajan ammattitaitovaatimuksiin (Opetusministeriö 2006:24, 75).

Nestehoidon toteuttamiseen liittyvää teoriaa tulisi kerrata ja suoniyhteyden avaamista harjoitella säännöllisin väliajoin, jotta kanyylin laittaminen sujuisi rutiininomaisesti. Potilasturvallisen työskentelyn takaamiseksi sekä komplikaatioiden ehkäisemiseksi on tärkeää, että ensihoitajan koulutus antaa tarvittavan tiedon ja taidon nestehoidon aloittamisesta ensihoidollisessa tilanteessa (Bahar — Arslan — Gokgoz — Ak — Kaya 2017). Huolellinen valmistautuminen toimenpiteeseen ja toimenpiteen sujuva suorittaminen rauhoittavat potilasta, vähentävät komplikaatoriskiä sekä edesauttavat suoniyhteyden avaamisen onnistumista. Suoniyhteyden avaaminen voi olla potilaalle epämiellyttävä kokemus kivun ja pelon vuoksi, ja ensihoitajalta vaaditaankin hyviä potilasohjaustaitoja. (McGowan 2014: 4-7.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata opetusvideo nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa. Tarkoituksena on kuvata opetusvideo ensihoidollisessa ympäristössä, jonka vuoksi opetusvideo on kuvattu Metropolia Ammattikorkeakoulun ambulanssissa. Opetusvideossa havainnollistetaan yksityiskohtaisesti nestehoidon vaiheet esivalmisteluista nestehoidon aloittamiseen. Tutkitun tiedon mukaan ensihoidon koulutuksen teoriaosuuteen liitetty ylimääräinen videokoulutus tehostaa oppilaiden oppimista ja yhdistelmä-koulutusmallilla on positiivinen vaikutus suurten oppilasryhmien oppimistuloksiin (Bahar — Arslan — Gokgoz — Ak — Kaya 2017).

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata opetusvideo nestehoidon aloittamisesta. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoiden osaamista nestehoidon aloittamisesta sekä suoni yhteyden avaamisesta.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Miten suoni yhteys avataan ensihoidossa?
2. Miten nestehoito aloitetaan ensihoidossa?
3. Millainen opetusvideo kehittää opiskelijoiden osaamista aiheesta?

3 Kuvaus tiedonhausta

Tiedonhaku toteutettiin käsihakumenetelmällä sekä systemaattisella tiedonhaulla. Systemaattista tiedonhakua toteutettiin käyttäen Cinahl- ja Medic-tietokantoja. Cinahlissa käytettyjä hakusanoja olivat *cannulation, peripheral cannulation, distress, intravenous, intravenous therapy, management, care, teaching methods, nursing, skills, education videos, educational videos, nursing students* ja *materials* sekä näiden hakusanojen yhdistelmät, jotka näkyvät alla olevassa taulukossa. Medicissä käytettyjä hakusanoja olivat *nestehoito* ja *kanylointi*. Tietokannoista ei löytynyt Suomessa julkaistuja tutkimuksia, jonka vuoksi työhön valikoitui tietokannoista löytyneiden artikkeleiden lisäksi kotimaista kirjallisuutta.

Tutkimuksia ja artikkeleita rajattiin julkaisuvuoden mukaan. Mahdollisimman ajankohtaisen tutkimustiedon saamiseksi hakua rajattiin 2000-luvulla julkaistuihin aineistoihin, mutta yli 10 vuotta vanhojen tutkimusten ja artikkeleiden kohdalla pohdittiin kriittisesti niiden tarpeellisuutta työhön. Systemaattisen tiedonhaun tuloksista hyödynnettiin 12 tutkimusta ja artikkelia, jotka on esitelty opinnäytetyön liitteessä 1.

Taulukko 1. Lähdehaun tulokset

Hakusanat	Tietokanta	Osumat	Valitut
cannulation AND distress AND peripheral	CINAHL	10	1
peripheral cannulation AND intravenous	CINAHL	88	1
intravenous therapy AND management AND care	CINAHL	548	1
teaching methods AND nursing AND skills	CINAHL	2627	1
educational videos AND nursing students AND materials		3	1
kanylointi	Medic	49	3
nestehoito	Medic	144	1
hygiene AND paramedic	CINAHL	8	1
needlestick AND Peripheral cannulation	CINAHL	3	1
cannulation AND ambulance	CINAHL	17	1
skills AND cannulation	CINAHL	108	1

4 Nestehoito ensihoidossa

4.1 Suoniyhteyden avaaminen

Perifeerisen suoniyhteyden avaaminen kuuluu ensihoitajien, sairaanhoitajien ja lääkärin perustaitoihin, ja hätätilanteessa sen on sujuttava nopeasti (Rautava-Nurmi — Sjövall — Vaula — Vuorisalo — Westergård 2010: 122). Suoniyhteyden avaaminen on lääketieteellinen toimenpide, joka kuuluu ensisijaisesti lääkärin tehtäviin, mutta asianmukaisen koulutuksen ja i.v-luvan eli laskimonsisäisen lääke- ja nestehoidon luvan saaneet terveydenhuollon ammattihenkilöt kuten ensihoitajat voivat myös suorittaa toimenpiteen (Saano — Taam-Ukkonen 2018: 251). Englannissa tehdyn kyselyn mukaan ensihoitajat avasivat suoniyhteyden 14,2% kuljetukseen päätyneistä potilaista. Päätök-

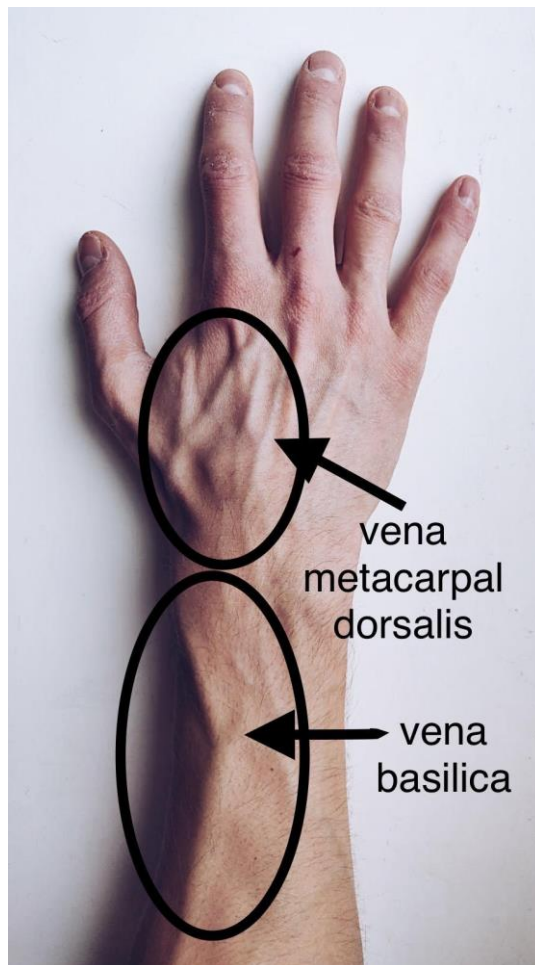
seen avata suoniyhteys vaikutti vammamekanismi, hoito-ohjeistukset, aikaisempi lääkehistoria, potilaan ikä, vitaaliarvot sekä matkan pituus sairaalaan. (Banerjee — Sirkwardena — Iqbal 2010.)

Perifeerisen suoniyhteyden avaamiseen käytetään muovista kanyyliä, joka on lyhyt ontto muoviputki, jonka sisällä on teräsneula. Suoniyhteyden avaaminen tarkoittaa toimenpidettä, jossa kanyyli asetetaan laskimoon ja teräsneula mahdollistaa laskimon pistämisen. Perifeerisen suoniyhteyden avaamista tarvitaan esimerkiksi suonensisäisesti annettavaa lääke- ja nestehoitoa varten. (Rosenberg — Alahuhta — Lindberg — Olkkola — Takkunen 2006: 299.)

Suoniyhteyden avaaminen ensihoidossa voi olla huomattavasti vaikeampaa kuin sairaalolosuhteissa. Muutoin yksinkertainen toimenpide voi liikkuvan kohteen, huonon valaistuksen, epäergonomisen työasennon, rauhattoman työympäristön ja kylmyyden vuoksi muuttua hyvinkin vaikeaksi suorittaa. (Kuisma — Holmström — Porthan — Taskinen 2017: 233.) Ensihoidossa perifeerinen suoniyhteys avataan ja nestehoito aloitetaan nopean ensiarvion ja tehtyjen esitutkimusten perusteella. Näiden toimenpiteiden aloittaminen on usein perusteltua ja epävakaaan oireiston yhteydessä jopa välttämätöntä. Potilaalle tuleekin avata suoniyhteys herkästi ensihoidon alkuvaiheessa, kunhan se ei ole itsetarkoitus, eikä viivästyä muita tärkeämpiä toimenpiteitä. (Castren — Aalto — Rantala — Sopanen — Westergård 2010: 205.)

4.1.1 Kanyylin koko ja punktiokohdan valinta

Laskimot jaetaan syviin laskimoihin, jotka sijaitsevat faskioiden eli peitekalvojen sisällä ja seuraavat valtimoita pareittain sekä pinnallisiin laskimoihin, jotka sijaitsevat ihonalaiskudoksessa, subcutiksessa. Pinnalliset laskimot ovat helposti havaittavissa, varsinkin raajan tyveen laitettaessa puristava sidos, niin kuin suoniyhteyttä avattaessa. (Vastamäki — Göräansson — Havulinna — Kotkansalo — Nietosvaara — Ryhänen — Vilkki 2016: 50.) Alla olevasta kuvasta on ympyröity laskimot, jotka yleisimmin ovat sopivia suonia suoniyhteyden avaamiseen, sillä ne ovat useimmiten helposti nähtävillä ja palpoitavissa. Jos kämmenselästä ei löydy sopivaa laskimoa suoniyhteyden avaamiseen, voi kanyylin sijoittaa kyynärtaipeesta löytyvään laskimoon. Kyynärtaipeessa sijaitseva median cubital vein on kooltaan suuri, jonka vuoksi se on helppo paikallistaa, mutta koska kyseessä on taivekohta voi kanyylin sijoitus olla ikävä potilaan kannalta. (Scales 2005.)



Kuva: Ella-Rosa Huusko

Kanyylin koko ja punktiokohdan valinta tulee tehdä tarvittavan nestemäärän ja nesteensiirtonopeuden mukaisesti. Suoniyhteyden avaaminen kannattaakin aloittaa distaalista yläraajan laskimosta. Jos suoniyhteyden avaaminen epäonnistuu, voidaan siirtyä proksimaalisempaan kohtaan, jolloin infusoitava neste ei pääse myöhemmin vuotamaan itseaiheutetusta reiästä ulos. (Kuisma ym.2017: 234.) Potilas ja kanyylin käyttötarkoitus määräävät sen, minkä kokoinen kanyyli on sopivin. Kanyyli ei saa tukkia koko suonta vaan riittävä läpivirtaus on otettava huomioon, jotta vältetään mahdollisilta komplikaatioilta. Ensihoitajan tulee ottaa huomioon myös omat pistotaitonsa sekä potilaan suoniston kunto, miettiessä minkä kokoinen kanyyli on realistista saada paikalleen puhkomatta useita laskimoita yrittäessä laittaa liian suurta kanyyliä. Kiireellisistä nestehoitoa vaativissa tilanteissa ensisijainen valinta on vihreä tai harmaa kanyyli. Harmaa kanyyli on riittävä hätätilanteessakin, jolloin potilas tarvitsee joka tapauksessa

enemmän kuin yhden kanyylin. Kiireettömissä perusnesteytystä vaativissa tilanteissa vaaleanpunainen kanyyli on suositeltava valinta. (Annala — Viitanen 2002.)

Perifeerisen suoniyhteyden avaamisessa vältetään potilaan alaraajan laskimoita, turvonneita imusuonten alueita, rikkinäisiä tai infektoituneita ihoalueita, taivekohtia ja valtimon kohtia. Pistokohdan valinnassa tulee ottaa huomioon myös potilaan sairauden aiheuttamat rajoitukset. Kanyylyä ei tule asettaa käteen, jossa on AV-fisteli, eikä hemiplegiapotilaalle halvaantuneeseen käteen. (Castren ym. 2010: 205.) Alaraajan laskimoissa laskimotukoksen vaara on suurempi kuin yläraajan laskimoissa, mutta hätätapauksissa, kuin yläraajoista ei löydy tarvittavaa laskimoyhteyttä on perusteltua hyödyntää alaraajojen laskimoita (Rosenberg ym.2006: 300). Tällöin normaalitilanteeseen sovelletut säännöt poistuvat ja ensihoitajan on ensisijaisesti ajateltava potilaan parasta. Näin ollen hätätilanteissa kanyylin voi asettaa mihin tahansa laskimoon. Tarvittaessa kanyyli voidaan myöhemmin kiireettömän tilanteen tullen vaihtaa. (Annala — Viitanen 2002.)

Taulukko 2. Ääreislaskimokanyylien kokotaulukko

VÄRI	KOKO (G)	VIRTAUSNOPEUS
KELTAINEN	24	13-22 ml/min
SININEN	22	31-36 ml/min
VAALEANPUNAINEN	20	54-65 ml/min
VIHREÄ	18	80-103 ml/min
HARMAA	16	180-210 ml/min
ORANSSI	14	240-343 ml/min

(Saano - Taam-Ukkonen, 2018: 255.)

4.1.2 Tarvittavat välineet ja toimenpiteen aloitus

Ennen suoniyhteyden avaamista tulee ensihoitajan tehdä esivalmistelut huolellisesti, jotta toimenpiteessä voi keskittyä vain suoritukseen. Tarvittavia välineitä ovat oikean kokoinen laskimokanyyli, valmiiksi letkutettu infuusioneste, ihonpuhdistusvälineet, staassi eli kiristyssidos, kanyylin kiinnitysvälineet, tehdaspuhtaat suojakäsineet sekä viiltävien jätteiden astia. Toimenpide voidaan aloittaa, kun esivalmistelut on tehnyt huolellisesti (Castren ym. 2014: 412; Saano — Taam-Ukkonen 2018: 256-258.)



Kuva: Jonne Lindholm

1. Desinfioi kädet huolellisesti. Jos käsissä esiintyy näkyvää likaa, pese ne ennen desinfiointia.
2. Kerää tarvittavat välineet käden ulottuville.
3. Letkuta infuusioneste.
4. Aseta kiristyside eli staassi tarkoituksenmukaisesti joko kyynär- tai olkavarteen. Staassi estää veren virtaamisen pois laskimoista, jolloin ne saadaan pulistumaan ja paremmin esille. Potilasta voi myös pyytää laskemaan käden kehon tason alapuolelle ja puristelemaan kättä nyrkkiin suonien esiin saamiseksi. Näkyvyyden parantamiseksi voidaan suonta myös hivellä kevyesti.
5. Valitse pistokohta.
6. Puhdista lävistettävä kohta kertapyyhkäisyllä itsestä poispäin antiseptisellä liuoksella tai alkoholipuhdistusliinalla, jonka jälkeen anna ihon kuivua. Tämän jälkeen älä enää koske pistokohtaan.
7. Desinfioi kädet ja pue suojäkäsineet.

8. Tarkista, että pakkaus on ehjä ja päivämäärä on voimassa. Käännä kanyylin kiinnityssiivekkeet alaspäin, ja varmista, että neula liikkuu sekä neulan aukko on ylöspäin.
9. Tartu potilaan raajaan niin, että saat pidettyä peukalolla laskimoa paikallaan.
10. Vältä kontaminaatiota ja tartu kanyyliin kolmipisteotteella.
11. Vie kanyyli laskimoon loivassa noin 30-45 asteen kulmassa niin pitkälle, kunnes neulassa olevaan indikaatiokammioon tulee verta.
12. Tämän jälkeen vedä neulaa hieman ulospäin ja työnnä kanyylin siivekkeistä laskimon suuntaisesti hieman loivemmassa kulmassa.
13. Poista staassi.
14. Paina suonta muovikatetrin edestä (estät näin verenvuoto) ja poista neula. Laita neula välittömästi viiltävien jätteiden astiaan.
15. Yhdistä kanyyli aseptiikkaa noudattaen nesteensiirtolaitteeseen ja avaa infuusio.
16. Jos infuusio virtaa sujuvasti, eikä kanyylin kärjen kohta kohoa on kanyyli asetettu oikein.
17. Kiinnitä kanyyli huolellisesti ihoon ja varmista vielä infuusionesteen vapaa kulku laskimoon.

(Saano — Taam-Ukkonen 2018: 256-258.)

Nestehoidon aloittaminen on tekniikkalaji, joka harjaantuu toistojen kautta. Jos toimenpiteestä ei ole paljoa kokemusta, kannattaa suoritus kerrata vaihe vaiheelta mielessä ennen pistämistä. Jotta oma tekninen suoritus kehittyisi, pitäisi oppia tarkastelemaan omaa osaamistaan kriittisesti. (Annala — Viitanen 2002.)

4.1.3 Aseptiikka suoniyhdyden avaamisessa

Aseptiikalla tarkoitetaan toimintatapoja ja toimenpiteitä, joilla pyritään ehkäisemään infektioiden syntyä. Hyvällä aseptiikalla estetään mikrobien pääsy potilaaseen, hoitovälineistöön, potilaasta ensihoitajaan ja ambulanssiin. (Karhumäki — Jonsson — Saros 2016: 64.) Aseptisella omatunnolla tarkoitetaan jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen sisäistämää toimintatapaa, jossa sitoudutaan aseptiseen työskentelyyn riippumatta tilanteesta tai toisen työntekijän valvonnasta (Kahumäki ym. 2016: 64).

Aseptinen käyttäytyminen vaatii ensihoitajalta itsenäistä päätöksentekoa ja vastuullisuutta omasta sekä työparin toiminnasta, jolloin on pystyttävä antamaan palautetta, jos toisen työskentelyssä on aseptisiä puutoksia (Castren ym. 2009: 578).

Käsihygienia tarkoittaa kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla pyritään estämään mikrobien siirtyminen ensihoitajan käsien välityksellä. Käsien välityksellä leviää suurin osa hoitoon liittyvistä infektioista terveydenhuollossa, ja siksi on tärkeää kiinnittää huomiota tartuntamahdollisuuden katkaisemiseen. Käsihygienia on tärkein infektioiden torjunnan osa-alue, jonka merkitys korostuu, kun nestehoitoa aloittaessa iho rikkoutuu laskimokanyylin laitton yhteydessä. (Anttila — Hellsten — Rantala — Routamaa — Syrjälä — Vuento 2010: 165, 271.) Oikeaoppista käsihygieniaa noudattamalla kädet tulisi pestä saippualla töihin tullessa sekä jos niissä on silminnähtävää likaa tai verta. Tämä ei kuitenkaan aina toteudu ensihoidossa, sillä käsienpesu mahdollisuudet ovat ensihoidossa rajalliset ja ensihoitajat yleisimmin pääsevät lavuaarin ääreen vasta asemalle tullessaan. Käsien desinfiointia tulisi nestehoidon aloittamisen yhteydessä toteuttaa ennen potilaaseen koskemista, toimenpiteen jälkeen ja vaihdettaessa potilaasta toiseen, mutta Australiassa tehdyn tutkimuksen mukaan tässäkin on puutteita. Tutkimustulosten mukaan vain kolmasosa tutkimukseen osallistuneista ensihoitajista huolehti käsien desinfektiosta aina tai lähes aina ennen suonyhteyden avaamista.

Kiireellisillä tai useita potilaita sisältävillä hälytysajoilla desinfektion lisäksi kertakäyttö-käsineiden käytön on katsottu olevan vajavaista. Käsineitä tulisi vaihtaa jokaisen toimenpiteen välissä, vaihdettaessa potilaasta toiseen, jos niissä esiintyy eritteitä kuten verta tai niiden ollessa rikki. Tutkimustulokset kuitenkin osoittavat, että yli puolet tutkimuksiin vastanneista ensihoitajista piti samoja käsineitä kädessään hälytyksestä potilaan luovuttamiseen. Mikäli hanskoissa esiintyi likaa, tai ne olivat rikkonaiset, ne useimmiten vaihdettiin, mutta tällöinkin vanhojen hanskojen päälle saatettiin pukea puhtaat käsineet tai pyyhkäistiin lika pois. Käsihygienian laiminlyömiseen vaikuttavat ensihoitajien asenteet, kiire sekä monipotilastilanteet. Myös käsihygienia tuotteiden vaikea saatavuus ja sijoittelu ambulanssissa sekä puutteellisen käsihygieniakoulutuksen koettiin vaikuttavan omaan toimintaan. Ensihoidon tapahtuessa potilaan kotona käsihygienia katsottiin olevan puutteellista, jos käsidesinfektiota ja uusia suojakäsineitä ei ollut sijoitettu hoitolaukun yhteyteen. (Barr — Holmes — Roiko — Dunn — Lord 2017.)

Suoniyhteyden avaaminen nestehoitoa varten on aina pistotapahtuma, jossa on veritartunnanvaara, kun iho läpäistään neulalla. Käytetyt neulat on laitettava suoraan suoniyhteyden avaamisen jälkeen särmäisjäteastiaan, jonka tulee olla sijoitettuna ambulanssissa pistäjän käden ulottuville. Käytettyä neulaa ei saa laittaa takaisin neulasuojukseen, sillä tämä aiheuttaa suuren riskin pistotapaturmalle. Jos ambulanssin varusteluun kuuluvat turvakanyylit, on niiden käyttö suositeltavaa, sillä niissä neula menee suoraan suojuksen sisään pistämisen jälkeen. Oikeita työskentelytapoja ja suojakäsineitä käyttämällä mahdollisuus saada veritartunta on pieni. (Castren ym. 2009: 586-588.) Australiassa tehdyn tutkimuksen mukaan ensihoitajien yksi motiivi suojakäsineiden käyttämiselle potilaihin koskettaessa oli pelko saada veritartunta (Barr — Holmes — Roiko — Dunn — Lord 2017).

Taulukko 3. Veriteitse tarttuvien tautien tartuntariski

Veriteitse tarttuva tauti	Tartuntariski
HIV	0,3%
B-hepatiitti	25%
C-hepatiitti	1-3%

(Castren ym. 2009: 587.)

4.1.4 Mahdolliset ongelmatilanteet ja komplikaatiot

Tavallisin suoniyhteyden avaamisessa tapahtuva virhe on liian varovainen pistos. Kanyylin neulaosa on muoviosaa pidempi, jonka vuoksi kanyyliä pitää uskaltaa viedä kokonaisuudessaan tarpeeksi pitkälle suoneen, jottei ainoastaan neula pistä reikää suoneen ja kanyyliä yritetään turhaan kuljettaa suonen vieressä. Näissä tilanteissa iholle syntyy verenpurkauma, ja jollei kanyyli kulkeudu helposti eteenpäin, tulee neulaa vetää ulospäin. Jos tässä vaiheessa kanyyliin ilmestyy ilmakuplia, voidaan todeta, että kanyyli on väärässä paikassa ja tulee se poistaa, eikä samaa kanyyliä voida enää käyttää uudelleen. Toinen lähes yhtä yleinen ongelmatilanne on, kun piston jälkeen indikaatiokammioon ei tule verta. Pistäessä kuitenkin on käyty suonen lähellä, jonka vuoksi suoni on supistunut. Tällöin ihoa voi kevyesti hivellä kanyylin etupuolelta ja pyrkiä näin houkuttelemaan suonta uudelleen esiin. Neulan päätä varovasti liikuttamalla pystyy näkemään kanyylin sijainnin suoneen nähden, jolloin kanyylin voi suunnata suonta kohti. Tällöinkin on pistettävä reippaasti, jottei suoni ehdi karata neulan alta, jolloin päädytään suonen viereen. (Annala — Viitanen 2002.)

Suoniyhteyden avaamiseen liittyy aina omat riskinsä ja komplikaatioiden mahdollisuus on aina olemassa. Hyvä aseptiikka ja huolellinen valmistautuminen toimenpiteeseen vähentävät komplikaatioiden riskiä. Yleisimpiä perifeerisen suoniyhteyden avaamisessa syntyneitä komplikaatioita ovat tromboflebiitti eli laskimontukkotulehdus, infektiot ja laskimon tukkeutuminen. (Alahuhta — Ala-Kokko — Kiviluoma — Perttilä — Ruokonen — Silfvast 2010: 145.) Tromboflebiittin syntyyn vaikuttaa pistokohta. Riski saada tromboflebiitti on suurempi alaraajaan pistettäessä, kuin yläraajaan. (Rosenberg ym.2014: 261.) Tromboflebiitin tunnistaa, kun suonon ympäristö alkaa punoittaa ja potilas valittaa jatkuvasta kivusta kanyylin ympärillä. Syinä tromboflebiitille voi olla myös mekaaninen ärsytys esimerkiksi liian iso kanyyli liian pienessä suonessa, ärsyttävät lääkeaineet ja liuokset. Korkea ikä ja korkea hemoglobiini altistavat herkemmin tromboflebiitille. (Alahuhta ym. 2010: 145.)

Infektio sekä pahimmassa tapauksessa myös sepsis eli verenmyrkytys voivat olla perifeerisen suoniyhteyden avaamisessa syntyneitä komplikaatioita. Niiden synty johtuu yleensä pistäjän huonosta aseptiikasta joko itse punktiovaiheessa tai myöhemmin kanyylin ja infuusiolaitteita käsitellessä. (Rosenberg ym. 2014: 259-261.) Kanyylin aiheuttama infektio tuottaa potilaalle kipua, pidentää hoitoaikaa, lisää hoidon kustannuksia sekä lisää kuolleisuutta. Paikallinen pistokohdan infektio pystytään tunnistamaan ihon punoituksen ja mahdollisen märkäerityksen perusteella. Sepsiksen oireistoon kuuluu aaltoileva kuume, vilunväreet, hengityksen ja pulssin tihtyminen, verenpaineen lasku ja yleistilan huononeminen. (Anttila ym. 2018:214-219.) Keskeisimmät verisuonikatetrien infektiot syntymistavat ovat katetrin pistokohdan mikrobikasvuston leviäminen katetrin ulkopuolelta verenkiertoon sekä katetrin kantakappaleen ja korkkien mikrobien leviäminen katetrin sisäosaan, ja sitä kautta verenkiertoon. Infektioiden aiheuttajat ovat yleisimmin peräisin potilaan omalta iholta pistokohdasta tai katetrin kantakappaleesta. Infektio voi myös syntyä, jos katetri kontaminoituu ennen pistämistä, jonka vuoksi ensihoitajan on pyrittävä estämään kontaminaation mahdollisuutta toimimalla kanyylinlaiton yhteydessä aseptiikkaa noudattaen. Riski veriviljelypositiiviselle infektiolle on ääreislaskimokanyyleissä 0,2 infektiota 100 laitettua katetria kohden. (Terho 2014.)

Valtimopunktio on yksi suoniyhteyden avaamisen mahdollisista komplikaatioista, joka yleensä huomataan helposti valtimossa vallitsevan korkean paineen takia. Näissä tilanteissa kanyyli poistetaan välittömästi ja painetaan punktiokohtaa puhtaalla taitoksella noin 15 minuuttia verenvuodon ja hematooman eli mustelman muodostumisen estämiseksi. (Rosenberg ym. 2014: 261.) On myös mahdollista, että infuusioneste menee

kanyylin kautta suonen sijasta sitä ympäröivään kudokseen aiheuttaen kipua ja turvotusta. Tätä ilmiötä kutsutaan ekstravasaatioksi. Tällöin infuusio on keskeytettävä, sillä ekstravasaatio voi johtaa nekroosiin eli kudosvaurioon kanyyliä ympäröivässä kudoksessa. (Saano — Taam-Ukkonen 2018: 261.)

Muita perifeerisen suoniyhteyden avaamisen komplikaatioita ovat hermovaurio sekä kanyylin tukkeutuminen. Jos kanyyli tukkeutuu, sitä ei missään tapauksessa saa huuhdella, sillä sen päässä oleva mahdollinen verihyytymä saattaa huuhtomisen seurauksena kulkeutua keuhkovaltimoon tai pahimmassa tapauksessa jopa suureen verenkiertoon. Kanyylin tukkeutuessa se tulee poistaa ja tarvittaessa vaihdettava uuteen. (Castren ym. 2009: 206.)

4.2 Nestehoidon toteuttaminen

4.2.1 Ensihoidossa käytettävät infuusioliuokset

Normaalin aikuisen painosta noin 50-60% on vettä. Ihmisen elimistön nestetilat jaetaan solunsisäisiin eli intrasellulaarisiin tiloihin, joiden osuus on noin 40% sekä solunulkoisiin eli ekstrasellulaarisiin tiloihin, joiden osuus on noin 20% koko kehon painosta. Solunulkoisen nesteen elektrolyytit ovat natrium-, kloridi- ja bikarbonaatti-ioni, kun taas solunsisäisen nesteen pääasiallinen elektrolyytti on kalium. (Castren ym. 2009: 197.)

Nestetasapaino tarkoittaa sitä, että elimistö säilyttää solunsisäisen ja solunulkoisen nestetilavuuden ja nesteväkevyyden samana. Kun ihmisen elimistöön tuleva ja siitä lähtevä nestemäärä pysyy yhtä suurena, säilyy nestetasapaino vakiona. Potilaan nestehoidon tavoitteena on ylläpitää elimistön normaalia tilaa. (Castren ym. 2006: 198.)

Infuusioliuokset ovat steriilisti pakattuja, nestemäisiä valmisteita, jotka annetaan elimistöön potilaan laskimon kautta. Aina ennen nestehoidon aloittamista on tarkistettava infuusioliuoksen viimeinen käyttöpäivämäärä ja pakkauksen ehjyys. Käyttökelpoisuutta tarkistaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota mahdollisiin saostumiin, samentumiin, värimuutoksiin ja irrallisiin hiukkasiin. (Rautava-Nurmi — Sjövall — Vaula — Vuorisalo — Westergård 2010: 65.) Infuusioliuokset jaetaan perus-, korvaus- ja ravitsemusliuoksiin, joista ainoastaan perus- ja korvausliuokset ovat ensihoidon käytettävissä. Perusnestehoito toteutetaan yleisimmin perifeerisen laskimokanyylin kautta. Perusliuoksia käytetään normaalin neste- ja elektrolyyttitasapainon saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi lyhyessä nestehoidossa. Perusliuoksissa voi olla natriumia ja kaliumia sekä hieman

glukoosia (5-10%). Ensihoidossa yleisimmin käytetyt liuokset ovat niin sanottuja kirkkaita liuoksia, joita käytetään ensihoitotilanteissa perusliuoksina. Korvausliuoksia käytetään silloin, kun potilas on menettänyt enemmän suoloja kuin nesteitä. Korvausliuoksina käytetään Ringer-tyyppisiä elektrolyyttiliuoksia ja fysiologisia NaCl-liuoksia. (Rautava-Nurmi ym. 2010: 65.) Aikuiselle potilaalle voidaan tehon arvioimiseksi antaa lyhyessä ajassa kirkasta elektrolyyttiliuosta 500-1000ml puolessa tunnissa vastetta seuraten (Niemi — Kuitunen — Hiippala 2005).

4.2.2 Nestehoidon indikaatiot

Suonensisäinen nestehoidon tarkoituksena on korjata hypovolemian eli nestevajeen epäsuotuisat vaikutukset lisäämällä verenkierron verivolyymia ja verenpainetta takaisin normaaliksi. Nestehoidon tavoitteena on ylläpitää elintärkeiden elinten perfuusio eli verenkierto, ja vähentää myös monien elimien vajaatoimintaa, sekä kuoleman riskiä. (Pre-hospital initiation of fluid replacement therapy in trauma 2004: 36).

Ensihoidossa nestehoitoa tarvitaan tilanteissa, joissa potilas on menettänyt verta vammansurauksena tai verisuonen repeämästä, ja tällöin noudatetaan vuotavien potilaiden nestehoidon periaatteita. Vammautuneen potilaan hoidossa vammamekanismi, vaurioituneet elinjärjestelmät ja etäisyys hoitolaitoksesta vaikuttavat merkittävästi nestehoidon suunnitteluun ja toteutukseen. Liian runsaalla nestehoidolla on haitallisia vaikutuksia potilaan selviytymisen kannalta. Haittavaikutuksia ovat muun muassa verenpaineen nousu aiheuttaen verenvuodon lisääntymistä sekä veren laimeneminen lisäten vuototaipumusta. Annetut nesteet saattavat aiheuttaa myös potilaan jäähtymistä. Mikäli potilaalla on kontrolloimaton verenvuoto ja hänen kuljetuksensa on mahdollista aloittaa heti, aloitetaan siirtovalmistelut välittömästi sen jälkeen, kun on varmistettu riittävästä hengitystoiminnasta. Runsaasti vuotavalla potilaalla kuljetuksen viivästyminen nestehoidon aloittamisen takia ei ole perusteltua, sillä nestehoidon aloitus voidaan suorittaa myös matkan aikana. (Alahuhta — Ala-kokko — Kiviluoma — Perttilä — Ruokonen — Silfvast 2014: 239.)

Nestehoitoa voidaan myös hyödyntää tilanteissa, joissa potilaalle on kehittynyt nestevajaus vähitellen, kuten esimerkiksi sepsiksen, anafylaktisen reaktion tai dehydraation seurauksena. Tällaisessa tilanteessa potilaalle avataan hapenannon aloittamisen jälkeen suoniyhteys, ja aloitetaan nestehoito Ringer-lioksella.

Nestehoidon aloittaminen ensihoidossa voi olla haastavampaa kuin sairaalaympäristössä, sillä tilanteet saattavat muuttua äkillisesti, ja toimenpiteiden suorittamisessa tarvitaan paineensietokykyä. Suoniyhteyttä ei ole aina helppo avata, ja siihen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa potilaan suonien huono näkyvyys, esimerkiksi hypovolemian takia. (Kuosmanen 2014). Nestehoidon vastetta ensihoidossa voidaan arvioida erilaisilla mittareilla, ja esimerkiksi sykkeen hidastuminen, verenpaineen kohoaminen, potilaan virkistyminen sekä raajojen lämpeneminen ovat merkkejä nestehoidon tulokellisuudesta. (Alahuhta ym. 2014:238).

5 Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotetaan konkreettinen tuotos eli produktio, ei tutkimusta. Produktio ei yksin kuitenkaan riitä opinnäytetyöksi, vaan tuotoksen lisäksi kirjoitetaan opinnäytetyöraportti, jolloin työssä yhdistyy teoreettinen tietämys sekä käytännön toteutus. (Vilkkä — Airaksinen 2004: 6-7.) Opinnäytetyö on toteutettu parityönä, joka on hyvin yleinen tapa toiminnallisissa opinnäytetyöissä työn laajuuden vuoksi. (Vilkkä — Airaksinen 2004: 14-15.) Päätös toteuttaa opinnäytetyö videon muodossa perustui toimeksiantajan toiveiden, kohderyhmän tarpeiden, omien resurssien sekä oppilaitoksen opinnäytetyöitä koskevien vaatimusten pohjalle (Vilkkä — Airaksinen 2003: 56). Opinnäytetyö on toteutettu vuorovaikutuksessa toimeksiantajan kanssa ja tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo, jota organisaatio pystyy hyödyntämään opetustoiminnassaan.

Toiminnallinen opinnäytetyö perustuu jo tunnetun tiedon ja taidon päälle ja tarkoituksena oli syventää aikaisempaa osaamista asiantuntijaksi. Opinnäytetyö on näyte omasta osaamisesta, sekä aiemman tiedon ja taidon soveltamisesta ja hyödyntämisestä alan todelliseen käytäntöön. Toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä projektityön tekeminen sekä tiimityöskentelytaidot ovat myös harjaantuneet. (Vilkkä — Airaksinen 2004: 16-21.)

Opetusvideon tulisi olla yksilöllisen ja persoonallisen näköinen. Toteutustapaa valittaessa on otettu huomioon ensihoidon tutkinto-ohjelmaa parhaiten palveleva muoto. Opinnäytetyössä tuotettu materiaali erottautuu edukseen muista vastaavanlaisista tuotoksista ensihoidollisen näkökulman vuoksi. Videossa korostuu ensihoidon erityispiirteet ja toimenpiteen suorittaminen ensihoitajan perspektiivistä. Videolla on ympäristön ja videon houkuttelevuuden lisäksi huomioitu informatiivisuus, selkeys sekä johdonmukaisuus.

Opinnäytetyönraportissa on kuvailtu konkreettisesti, miten tietoa on haettu ja miten sitä on hyödynnetty produktion valmistuksessa. Lähdekritiikki on ollut myös erityisessä asemassa, sillä työhön on valikoitunut nimenomaan ensihoidon perspektiiviä tukevia lähteitä. (Vilkka — Airaksinen 2003: 51 – 55.)

5.2 Oppiminen verkossa

Oppiminen on prosessi, jossa opiskelija tekee yhteyksiä vanhan tiedon ja uuden opitun asian välillä, ja kun opiskelijalla on perustietämystä perehdytettävästä aiheesta, se edistää oppimista (Hammond — Austin — Orcutt — Rosso 2001.) Oppimisen prosessi koostuu kuudesta eri vaiheesta, joihin kuuluvat motivointi, orientointi, sisäistäminen, ulkoistaminen, arviointi sekä kontrolli. Motivointi herättää opiskelijan mielenkiinnon ja orientointi auttaa opiskelijaa järjestämään kokonaiskuvaa opittavasta asiasta. Sisäistäminen on uuden asian mieleen painamista esimerkiksi mallioppimisen avulla, kun taas ulkoistaminen on uuden asian soveltamista käytännössä. Kontrolli ja arviointi tarkoittavat opitun asian toimivuuden tarkastelua sekä oman oppimisen arviointia ja korjaamista. (Mäkitalo — Wallinheimo 2012: 13). Oppimisympäristöllä tarkoitetaan oppimisen ja opiskelun fyysisten, henkisten ja oppimateriaalien muodostamaa edellytysten ja puitteiden kokonaisuutta sekä siihen kuuluvia oppimistavoitteita tukevia aktiviteetteja (Haasio — Piukkula 2001:109.)

Uusi ja kehittyvä teknologia motivoi opiskelijoita toimimaan ja viestimään eri tavalla kuin aikaisemmin, ja antaa opettajille mahdollisuuksia yhdistää teknologiaa ja pedagogiikkaa erilaisissa oppimisympäristöissä. Yhä useampi opiskelija kantaa mukanaan kännykän lisäksi jotain muutakin teknologista laitetta, joka antaa mahdollisuuden perehtyä opiskeltavaan asiaan itsenäisesti esimerkiksi koulumatkojen aikana. (Mäkitalo — Wallinheimo 2012: 11).

Tutkimuksen mukaan mobiililaitteiden käyttö koulutuksessa auttaa itsenäistä osaamisen hankkimista, ja mobiililaitteiden hyödyntämisellä hoitotyönopintojen tukena on todettu olevan tehokas vaikutus opiskelijoiden oppimiseen. Yli puolet (64,4%) kyselyyn vastanneista kertoi käyttävänsä älypuhelinta katsoessaan videoita, ja 18,4% hyödynsi tablettitietokonetta oppimisen apuvälineenä. Vaikka videon käyttö opiskelumateriaalina ei ole uusi, siihen voidaan liittää ominaisuuksia, jotka ovat nykypäivänä innovatiivisia ja hyödyllisiä opiskelijoille. Videomateriaalin katselu mobiililaitteella sekä opetusvideo kuvattuna ensimmäisen persoonan perspektiivistä on tutkimuksen mukaan vaihtoehtoinen yhdistelmä simulaatio-opetukselle. (Lynch— Barr — Oprescu 2012.)

Ensihoitajaopiskelijoiden on hankittava opintojensa aikana perustiedot sekä taidot monimutkaistenkin kliinisten toimenpiteiden suorittamisesta potilasturvallisuuden varmistamiseksi. Tarvittavien taitojen saavuttaminen hoitotoimenpiteistä saattaa tuntua opiskelijoiden mielestä riittämättömältä, sillä lähiopetuksen resursseja on vähennetty, ja opiskelijan oma aktiivisuus taitojen harjaantumisessa on korostunut. (Lynch— Barr — Oprescu 2012).

5.3 Video opiskelumateriaalina

Opetusvideo on yhtä tehokas opetusmenetelmä, kuin luennonomainen demonstraatio hoitotyöopiskelijoiden tiedon ja taitojen parantamisessa (Scaria — Valsaraj — Pias 2013). Video-opetusmateriaalien käyttöä oppimisen tukemiseksi on käytetty monien vuosien ajan, eikä ole epäilystäkään, etteikö se olisi arvokas ja hyödyllinen oppimisen resurssi. (Jang — Kim 2014). Video tukee erilaisia oppimistyyliä sekä edistää oppimista eri aistien avulla. (Uusikylä — Atjonen 2005: 175).

Videomateriaalin käyttö opetustarkoituksiin on viime vuosina lisääntynyt, ja siitä on tullut olennainen osa korkeakoulujen oppimis- ja opetuskäytäntöä. Video-opetusta voidaan hyödyntää sellaisten aiheiden opetuksessa, joissa edellytetään toiminnan eri vaiheiden seuraamista (Koskelo — Kuusisto — Talasma 2009: 19). Verkko-oppimisympäristöjen monipuolinen käyttö on helpottanut videomateriaalin yhdistämistä kurssin viralliseen sisältöön (Poquet— Lim — Mirriahi — Dawson 2007-2017).

Opetusvideon alussa on hyvä käydä läpi perusasiat, sillä se luo pohjan opetettavalle asialle, ja näin ollen myöhemmin opetettavat lisätiedot jäävät paremmin mieleen. Hyvin toteutettu opetusvideo vangitsee ja ylläpitää katsojan mielenkiinnon sekä auttaa katsojaa myös tunnistamaan opetettavan asian avainkohdat, jolloin katsoja muistaa tärkeimmät asiat paremmin. (Choi — Johnson 2005).

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata opetusvideo nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa, ja kuvata toimenpidettä ensihoitajan perspektiivistä. Opetusvideossa havainnollistetaan yksityiskohtaisesti ja aseptisesti nestehoidon aloittamisen eri vaiheet. Videon alussa esitellään toimenpiteessä käytettävät välineet sekä tehdään esivalmistelut suoni yhteyden avaamista varten. Videossa opetetaan oikea pistotekniikka, kanyylin kiinnittäminen sekä nestehoidon aloitus. Koulun resurssien ollessa rajalliset, opetusvideo helpottaa myös opettajien työtä, sillä opiskelijat voivat orientoitua perifeerisen suo-

niyhteyden oikeaoppiseen avaamiseen ennen koulussa tapahtuvaa käytännönharjoittelua. Näin ollen opiskelijat saivat varsinaisesta käytännönharjoittelusta paremman hyödyn, sillä he ovat jo tutustuneet toimenpiteen suorittamiseen demonstraation avulla.

5.4 Videon suunnittelu

Opetusvideon suunnittelun arviointikriteerit painottuvat lähes poikkeuksetta tietoteknisien ominaisuuksien arviointiin, jonka vuoksi pedagoginen näkökulma suunnittelussa saattaa jäädä sekundaariseksi kriteeriksi (Haasio — Piukkula 2001: 125). Opetusvideon suunnittelussa painotettiin pedagogista näkökulmaa ja tietoperustan keräämisessä käytettiin monipuolisesti aiheeseen liittyvää tietokirjallisuutta ja tutkimusnäyttöä. Opetusvideon kuvaamisessa ja editoinnissa hyödynnettiin ulkopuolista apua, jotta videolla saatiin yhdistymään sekä tietotekniset että pedagogiset kriteerit.

Ensimmäisen persoonan perspektiivistä kuvatun opetusvideon vaikutuksia on tutkittu ensihoitajaopiskelijoiden kliinisten taitojen kehittämisessä. Tutkimustulokset osoittivat, että ensimmäisen persoonan perspektiivistä kuvatulla videolla oli opiskelijoiden mielestä positiivinen vaikutus oppimiseen, ja tarjosi kattavamman tavan tarkastella ja ymmärtää taidon oppimista. Opetusvideo, jossa opetustilanne näytti katsojan silmiin realistiselta, mahdollisti oppijalle aidontuntuisen opetuskokemuksen. (Lynch— Barr — Oprescu 2012.)

Käsikirjoitusprosessi alkaa jo ennen varsinaisen käsikirjoituksen kirjoittamista. Havaintojen pohjalta luodaan käsitys, mitä halutaan lähteä rakentamaan ja opetusvideota tehdessä mitä haluamme opettaa. Idea varsinaiseen käsikirjoitukseen voi syntyä mistä vain. (Leino 2003: 83.) Idea opetusvideolle syntyi tarpeesta kehittää ensihoidon opiskelijoille opiskelumateriaalia nestehoidon aloittamiseen ensihoidossa. Videon onnistumisen kannalta käsikirjoitus on välttämätön työväline, sillä se toimii tuotettavan opiskelumateriaalin rakennesuunnitelmana. Käsikirjoitus kertoo yksiselitteisesti, mitä videolla tulee tapahtumaan sisältäen videonrunгон sekä jokaisen kohtauksen eriteltynä. (Videotuotannon perusteet 2013: 2.)

Käsikirjoitus on pohjattu kerättyyn teoria- ja tutkimustietoon nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa. Yhdessä ohjaavan opettajan kanssa on poimittu yhteen ne asiat, jotka videolla olisi hyvä näyttää. Aihe on rajattu aikuisen potilaan nestehoidon aloittamiseen

ensihoidossa kiireettömässä tilanteessa. Teoriaan pohjaten videon tärkeimpiin elementteihin nousi aseptiikka, huolelliset esivalmistelut, ensihoitajan olosuhteet ambulanssin kapasiteetti huomioiden sekä oikeaoppinen kanylointitekniikka.

5.5 Videon kuvaaminen

Video kuvattiin aikataulun mukaisesti tammikuussa 2019, kun opinnäytetyön suunnitelma oli hyväksytty ja videon käsikirjoitus oli valmis. Kuvaus suoritettiin Metropolian Ammattikorkeakoulun ambulanssissa, jossa oli tarvittava välineistö nestehoidon aloittamiseen.

Videon kuvaamiseen käytettiin ulkopuolista apua, sillä opinnäytetyön tekijät toimivat videossa ensihoitajana, potilaana sekä kertojana. Videolla korostettiin nestehoidon aloittamisessa erityistä huomiota vaativia kohtauksia, kuten indikaatiokammion täyttymistä verellä. Oikeanlaisen lopputuloksen saamiseksi järjestettiin toinen kuvauspäivä, jolloin kuvattiin materiaalia aikaisemman kuvatun materiaalin lisäksi. Tällöin kohtauksia kuvattiin useaan otteeseen, jotta editointivaiheessa oli mahdollisuus valita onnistuneimmat otokset lopulliselle tuotokselle.

Nestehoidon aloittamiseen liittyy paljon yksityiskohtaisia asioita, jonka vuoksi video kuvattiin ilman ääntä, ja videoon liitettiin jälkikäteen ääninauha. Jälkikäteen nauhoitettujen äänitteiden kanssa työskennellessä on oltava tarkkana, sillä ääni- ja kuvaraidan tapahtumien on oltava yhtenäisiä, jotta lopputulema vastaa suunniteltua (Välikylä, 2005: 53). Ulkopuolinen taho, joka vastasi kuvauksesta, editoi videon lopulliseen muotoon opinnäytetyön tekijöiden kirjallisten ohjeiden ja käsikirjoituksen mukaisesti.

6 Opetusvideo nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa

Videolla on kuvattu suonyhteyden avaamisen eri vaiheet ensihoidollisessa ympäristössä. Videolla esitellään toimenpiteeseen tarvittavat välineet ja ensihoitaja suorittaa toimenpiteen esivalmisteluista nestehoidon aloitukseen. Video esitettiin ensimmäisen vuoden ensihoitajaopiskelijoille, joilla ei ollut aikaisempaa kokemusta suonyhteyden avaamisesta. Videosta tehtiin kysely, joka toteutettiin kirjallisena ja vastaukset kerättiin heti videon katselun jälkeen. Opiskelijoilta kysyttiin, saivatko he selkeän kuvan suonyhteyden avaamisen eri vaiheista ja kokivatko he, että ensihoitajan perspektiivistä kuvatulla

videolla oli vaikutusta oppimiseen. Kyselyn tarkoituksena oli kerätä opiskelijoiden mielipiteitä videon hyödyllisyydestä ennen käytännön harjoittelua.

Kyselyyn saatiin yhteensä 16 vastausta ja palautteen perusteella video oli onnistunut. Jokaisessa palautteessa nousi esille, että ensihoitajan perspektiivistä kuvattu video edisti oppimista. Pääsääntöisesti palautteen antajat olivat sitä mieltä, että toimenpiteen eri vaiheet oli kuvattu selkeästi ja videon katselemisen jälkeen oli ymmärrys, miten suonihteys avataan. Osa palautteen antajista koki, että suonihteyden avaamiseen käytettyä välineistöä ei käyty tarpeeksi täsmällisesti läpi, ja että video eteni liian vauhdikkaasti. Näissä palautteissa opiskelijat kuitenkin nostivat esille, että heillä ei ollut aikaisempaa teoria tietoa aiheesta. Palautteessa nostettiin myös esille, että kuvan ja äänen olisi toivottu kulkevan täysin samassa rytmissä, jolloin aiheesta tietämättömän olisi ollut helpompaa seurata toimenpiteen etenemistä. Palautteiden perusteella videon koettiin edistävän oppimista ja se toimi hyvänä orientaationa aiheeseen, vaikkakin se olisi palvellut opiskelijoita paremmin, jos suonihteyden avaamista olisi käsitelty teoriassa ennen videon katselemista.

7 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyys pohjautuu aiheen valitsemiseen, tiedonhankintaan, niiden pohdintaan ja lähdekriittiseen ajatteluun. Eettisten periaatteiden mukaisesti opinnäytetyöntekijät sekä ohjaavat opettajat sitoutuvat noudattamaan eettisiä periaatteita ja yhdessä solmittuja sopimuksia. (Metropolia 2018.) Opinnäytetyön tavoitteet asetettiin yhdessä ohjaavien opettajien kanssa niin, että lopputulema palvelisi molempia osapuolia.

Toiminnallisen opinnäytetyön raportissa osoitetaan asiantuntijuutta, teoreettisen ja käytännön taidon yhdistämistä sekä tekstitaitojen hallintaa. Lukijan pitäisi pystyä kirjoitetun raportin pohjalta hahmottamaan millainen opinnäytetyön lopullinen tuotos on näkemättä sitä. Raportin luettuaan lukijan tulisi myös tietää, miten produktion valmistamiseen vaativaan tietovarantoon on päästy. (Vilkkä — Airaksinen 2004:7.)

Kuten teoreettisessa viitekehyksessä on kuvailtu, nestehoidon aloittamista voidaan pitää yksinkertaisena toimenpiteenä, mutta sen onnistumiseen vaikuttaa useat eri tekijät. Toimenpide on tullut opintojen, harjoitteluiden sekä työelämän kautta tutuksi ja nestehoidon aloittamisessa vaadittu tekninen sekä aseptinen suorittaminen on teoreettisesti hallinnassa. Ennen videon kuvaamista oli tarpeellista harjoitella suonihteyden avaamista

käytännössä, jotta toimeksiantajan antamat kriteerit täyttyisivät opetusvideolla. Opinnäytetyötä tehdessä ei voida nojautua ainoastaan omiin kokemuksiin vaan tietoperustan on pohjautettava luotettaviin materiaaleihin ja aineistoihin, joihin omat kokemukset, tiedot ja taidot suhteutetaan (Vilka — Airaksinen 2004: 19).

Tiedonhaun yhteydessä tutustuimme hoitoalan kirjallisuuteen, artikkeleihin, tutkimuksiin sekä ensihoitoa koskeviin lakipykäliin. Perehdyimme myös aikaisemmin tehtyihin opinnäytetöihin, joissa käsiteltiin perifeerisen suonyhteyden avaamista. Lopullisia lähteitä käytettiin vain luotettavien tietokantojen kautta sekä hoitoalan kirjallisuuden parista, eikä opinnäytetyössä käytetty subjektiivista tietoa. Hyödynsimme alan oppikirjallisuutta käsitteiden avaamisessa sekä tukena tutkitulle tiedolle. Tiedonhaun yhteydessä huomasimme, että tutkittua tietoa aiheestamme löytyy parhaiten ulkomaalaisista tutkimuksista, joiden pohjalle tietoperusta suurimmilta osin pohjautuu. Pyrimme valikoimaan uusia ja ajantasaisia lähteitä, ja rajasimme tiedonhaun 2000-luvulla julkaistuihin aineistoihin. Rajauksesta huolimatta yli 10 vuotta vanhojen aineistojen kohdalla punnitsimme niiden tarpeellisuutta kriittisesti. Tiedonhakuprosessi taulukoitiin, jotta opinnäytetyön lähteet voidaan löytää hakusanojen perusteella. Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti lähteiden alkuperä ja lähdeviitteet ovat oikein ja asianmukaisesti merkitty (Vilka 2015: 43). Opinnäytetyössämme olemme merkinneet lähteet ja tekstiviitteet Metropolian Ammattikorkeakoulun raportointiohjeiden mukaisesti.

8 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata opetusvideo nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa. Työn tavoitteena oli edistää ensihoitajaopiskelijoiden valmiuksia toteuttaa suonyhteyden avaamista sekä nestehoidon aloittamista. Aikaisemmin tehdyissä opinnäytetöissä aihetta ei ollut käsitelty nimenomaan ensihoidollisesta näkökulmasta, jonka haluttiin korostuvan opinnäytetyössä.

Kirjallisen osion työstämisen sujui ongelmitta ja työnjako oli selkeä. Kirjoitusprosessin aikana lähteiden oikeaoppinen käyttö kehittyi, sekä laajan kirjallisen työn kirjoittaminen harjaantui. Löydettyjä lähteitä opittiin arvioimaan kriittisesti, jolloin työhön valikoitui ainoastaan oleellista tietoa sisältäviä aineistoja.

Opinnäytetyöprosessi on kehittänyt ammatillista osaamista nestehoidon aloittamisesta ensihoidossa. Ensihoitajan ammatinvaatimuksiin nähden teoria- ja käytännöntaidot tulisi

olla riittävällä tasolla. Aihe valikoitui omiin kokemuksiin pohjautuen, sillä nestehoidon aloittamiseen liittyvä osaaminen on tuntunut riittämättömältä. Prosessin aikana teorianäyttämisen lisäksi perifeerisen suonyhteyden avaaminen kehittyi, kun videota varten oli kerrattava toimenpiteen kulku ja harjoiteltava pistämistä.

Videon toteutuksessa tärkeinä asioina pidettiin kohtausten järjestelmällistä etenemistä sekä kuvan ja äänen yhteensopivuutta. Videon työstämisvaiheessa oli tarpeellista järjestää toinen kuvauspäivä, jolloin kuvattiin lisämateriaalia aikaisemmin kuvatun materiaalin lisäksi. Videon editoinnissa saatiin ulkopuolista apua, jolloin lopullisesta tuotoksesta tuli odotuksia vastaava. Haasteita videon valmistukseen tuotti välimatka opinnäytetyön tekijöiden ja videon editoijan välillä, sillä keskustelua tuotoksen lopputuloksesta jouduttiin käymään etäyhteydessä.

Tuotos luovutetaan Metropolia Ammattikorkeakoulun opetuskäyttöön, jolloin opettajat pystyvät hyödyntämään videota orientoivana materiaalina alkuvaiheen opiskelijoille ennen kuin perifeerisen suonyhteyden avaamista harjoitellaan käytännössä. Materiaali soveltuu myös opintojen edetessä kertausmateriaalina. Opetuskokonaisuutta pystyisi tulevaisuudessa kehittämään kuvaamalla opetusvideot nestehoidon toteuttamisesta sekä siihen vaikuttavista tekijöistä ja nestehoidon lopettamisesta. Näiden kolmen videon muodostama kokonaisuus tarjoaisi opiskelijoille laajan perehdytyksen suonyhteyden avaamiseen sekä nestehoidon toteuttamiseen.

Lähteet

Alahuhta, Seppo — Ala-Kokko, Tero — Kiviluoma, Kai — Perttilä, Juha — Ruokonen, Esko — Silfvast, Tom 2010. Nestehoito. Helsinki: Duodecim.

Alahuhta, Seppo — Ala-Kokko, Tero — Kiviluoma, Kai — Perttilä, Juha — Ruokonen, Esko — Silfvast, Tom 2014. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Duodecim.

Annala, Päivi — Viitanen, Hanna 2002. Tipanlaittotoito ajan tasalle. Suomen lääkärilehti 57 (48).

Anttila, Veli-Jukka — Hellsten, Soile — Rantala, Arto — Routamaa, Marianne — Syr-jälä, Hannu — Vuento, Risto (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Helsinki: Kuntaliitto.

Bahar, Arzu — Arslan, Muzeyyen — Gokgoz, Nurcan — Ak, Hacer — Haydar, Kaya 2017. Do Parenteral Medication Administration Skills of Nursing Students Increase with Educational Videos Materials? International Journal of Caring Sciences. Turgut Ozal University. Turkki. Ankara.

Banerjee, Smita — Siriwardena, Niroshan — Iqbal, Mohammad 2010. What influences pre-hospital cannulation intentions in paramedics? An application of the theory of reasoned action. Journal of Evaluation in Clinical Practice 17. 84-85.

Barr — Holmes — Roiko — Dunn — Lord 2017. Self-reported behaviors and perceptions of Australian paramedics in relation to hand hygiene and gloving practices in paramedical health care. American Journal of Infection Control.

Castren, Maaret — Aalto, Sakari — Rantala, Elina — Sopenen, Pertti — Westergård, Airi 2010. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY.

Castren, Maaret — Helveranta, Kai — Kinnunen, Ari — Korte, Henna — Laurila, Kimmo — Paakkonen, Heikki — Pousi, Jouni — Väisänen, Olli 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino.

Choi, Hee Jun — Johnson, Scott D 2005. The Effect of Context-Based Video Instruction on Learning and Motivation in Online Courses. The American Journal of Distance Education. <<https://pdfs.semanticscholar.org/291a/db034f78a60ed219e13a3d8144086a1417fc.pdf>>

Haasio,Ari — Pikkula, Juha 2001. Oppiminen verkossa. Helsinki: BTJ Kirjastopalvelu Oy

Hakkarainen, Päivi — Kumpulainen, Kari 2011. Liikkuva kuva – Muuttuva opetus ja oppiminen. (Viitattu 10.10.2018)

Hammond, Linda-Darling, Austin, Kim, Orcutt, Suzanne, & Rosso, Jim. 2001. How people learn: Introduction to learning theories. Verkkodokumentti. Stanford University of Education. <<http://www.stanford.edu/class/ed269/hplintrochapter.pdf>>

Isojärvi, J. 2015. Kirjallisuushaku. Versio 1.0. HTA-opas. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus; 2015. Viitattu 10.10.2018.

Jang Hye Won— Kim, Kyong-Jee 2014. Use of online clinical videos for clinical skills training for medical students: benefits and challenges. BMC Medical Education.

Karhumäki, Eliisa – Jonsson, Anne – Saros, Marita 2016. Mikrobit hoitotyön haasteena. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Koskelo, Kati — Kuusisto, Saija — Talasma, Eeva-Maija 2009: 19. Opetusmateriaalin laatiminen. Vinkkejä monipuoliseen opetukseen. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Tampereen ammattikorkeakoulu. Kehittämishanke. Luettu 3.2.2019. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8043/Koskelo.Kati_Kuusisto.Saija_Talasma.Eeva-Maija.pdf?sequence=2>

Kuisma, Markku — Holmström, Peter — Nurmi, Jouni — Porthan, Kari — Taskinen, Tuomas 2017. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro.

Leino, Tomi 2003. Sanoista eläviä kuvia käsikirjoittajan opas. Keuruu: Otavan Kirjapaino.

Kuosmanen, Juha 2014. Nestehoidon ongelmia kentällä. Sotilaslääketieteen Keskus.

Lynch, Kathy — Barr, Nigel — Oprescu, Florin 2012. Learning Paramedic Science Skills from a First-Person Point of View. Australia. Sunshine Coast.

Mcgowan, Donna 2014. Peripheral intravenous cannulation: managing distress and anxiety. *British Journal of Nursing*, 23, 19.

Metropolia, 2018. Tutkimusetiikka ja hyvä tieteellinen käytäntö. <<https://www.metropolia.fi/tutkimus-kehittaminen-ja-innovaatiot/tutkimusetiikka/>>. Luettu 5.2.2019.

Mäkitalo, Eino — Wallinheimo, Kirsi 2012. Virtuaaliset ympäristöt: Innostava oppiminen, tehokas koulutus. Talentum.

Niemi, Toni — Kuitunen, Anne — Hiippala, Seppo 2005. Kolloidien käyttö kohdalleen. *Suomen lääkärilehti* 60 (41).

Ogston-Tuck — Sherri 2012. Intravenous therapy: guidance on devices, management and care. *British journal of community nursing*. London.

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. 2006:24. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon.

Poquet, Oleksandra— Lim, Lisa— Mirriahi, Negin— Dawson, Shane 2007-2017. Video and Learning: A Systematic Review. Australia. Sydney.

Rautava-Nurmi, Hanna — Sjövall, Sari — Vaula, Eija — Vuorisalo, Sailaritta — Westergård, Airi 2010. Neste- ja ravitsemushoito. Helsinki: WSOY.

Rosenberg, Per — Alahuhta, Seppo — Lindgren, Leena — Olkkola, Klaus — Ruokonen, Esko 2014. Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Duodecim.

Saano, Susanna — Taam-Ukkonen, Minna 2018. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro.

Scales, Katie 2005. Vascular access: a guide to peripheral venous cannulation. *Nursing Standard* 19 (49). 49-50.

Scaria — Valsaraj — Pias 2013. The effectiveness of Video Teaching over Lecture Cum Demonstration in Improving Knowledge and Skill, of Nursing Students on Antenatal Examination. International Journal of Nursing Education. London.

Salakari, Hannu 2007. Taitojen opetus. Saarijärven Offset: Saarijärvi.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011. Annettu Helsingissä 6.4.2011.

Stolt, Minna — Axelin, Anna — Suhonen, Riitta 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun Yliopisto.

Terho, Kirsi 2014. Verisuonikatetri-infektiot biofilmi näkökulmasta. Suomen sairaalahygienialehti 32 (3). 133-138.

Uusikylä, Kari — Atjonen, Päivi 2005. Didaktiikan perusteet. Helsinki: WSOY. Videotutannon perusteet 2013. Apogee Productions. Verkkodokumentti. <<https://www.apogee.fi/wp-content/uploads/2013/05/Videotutanto.pdf>>. Luettu 31.1.19.

Vilka, Hanna — Airaksinen, Tiina, 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Vilka, Hanna, 2015. Tutki ja Kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Välikylä, Jaakko 2005. Digivideokoulu. Jyväskylä: Docendo.

Yhteenveto mukaan valituista tutkimuksista

Artikkeli	Tekijä(t)	Vuosi	Keskeinen sisältö
The Effect of Context-Based Video Instruction on Learning and Motivation in Online Courses	Choi Hee Jun, Johnson Scott D	2005	Videopohjaisen opetuksen ja teoriapohjaisen opetuksen eroja, ja videopohjaisen opetuksen vaikutuksesta opiskelijoiden motivaatioon
Learning Paramedic Science Skills from a First-Person Point of View	Lynch Kathy, Barr Nigel	2012	Ensihoitajan oppimista katsomalla ensimmäisen persoonan perspektiivistä kuvattua video-opetusta.
Peripheral intravenous cannulation: protecting patients and nurses	Barton Andrew, Ventura Roy, Vavrik Boris	2017	Perifeerisen laskimokanyylin laittaminen ja siihen liittyvä potilasturvallisuus
Tipanlaittotoito ajantasalle	Annala Päivi, Viitanen Hanna	2002	Perifeerisen laskimokanyylin laittaminen
Kolloidien käyttö kohdalleen	Niemi Tomi, Kuitunen Anne, Hiippala Seppo	2005	Kolloidiliosten käyttö suonensisäisessä nestehoidossa.
Verisuonikatetri-infektiot biofilminäkökulmasta	Terho Kirsi	2014	Verisuonikatetri-infektiot.
Self-reported behaviors and perceptions of Australian paramedics in relation to hand hygiene and gloving practices in paramedic-led health care	Barr Nigel, Holmes Mark, Roiko Anne, Dunn Peter, Lord Bill	2017	Ensihoitajien käsihygieniä ja suojakäsineiden käyttö.

The effectiveness of Video Teaching over Lecture Cum Demonstration in Improving Knowledge and Skill, of Nursing Students on Antenatal Examination	Scaria, Valsaraj, Pias	2013	Video-opetuksen tehokkuus hoitotyön opiskelijoiden tietojen ja taitojen parantamisessa.
Do Parenteral Medication Administration Skills of Nursing Students Increase with Educational Videos Materials?	Bahar Arzu, Arslan Muzeyyen, Gokgoz Nurcan, Ak Hacer, Haydar Kaya	2017	Opetusvideon käyttäminen teoriaopetuksen tukena.
Use of online clinical videos for clinical skills training for medical students	Hye Won Jang 1 and Kyong-Jee Kim Jang Hye Won, Kim Kyong-Jee	2014	Video-oppimateriaalin käyttö oppimisen tukena
What influences pre-hospital cannulation intentions in paramedics? An application of the theory of reasoned action.	Banerjee Smita, Sirdawardeni Niroshan, Iqbal Mohammad	2010	Suoniyhteyden avaaminen ensihoidossa
Vascular access: a guide to peripheral venous cannulation.	Scales Katie	2005	Suoniyhteyden avaaminen

Videon käsikirjoitus

KUVA	SELOSTUS
KOHTAUS 1. ESIVALMISTELUT	Nestehoidon aloittaminen ensihoidossa
<i>Video alkaa tarvittavien välineiden esittelyllä ambulanssin sisällä. Välineet esitellään still-kuvissa, jossa kuvan kanssa samanaikaisesti kerrotaan välineistön termit. Kanylointiin tarvittavat välineet, jotka videossa esitellään ovat staasi, tufferit, desinfektioaine, eri kokoiset kanyylit, sidokset, särmäisjäteastia, infuusioletkusto perusliuos NaCl 0,9%/ Ringer-Acetat liuos. Ensimmäisessä kohtauksessa ensihoitaja kerää kaikki tarvittavat välineet kädenulottuville, desinfioi kädet ja pukee suojäkäsineet, sekä lopuksi valmistelee infuusion käyttövalmiiksi.</i>	<p>Kertoja: Kanyloinnin valmistelu ambulanssissa:</p> <p>Varmista, että kaikki kanylointiin tarvittavat välineet ovat saatavilla:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Staasi 2. Tufferit 3. Desinfektioaine 4. Oikeankokoinen kanyyli 5. Kiinnityssidokset 6. Särmäisjäteastia 7. Infuusioletkusto 8. Infuusioliuos <p>Kertoja: Ensihoitaja desinfioi huolellisesti käntensä ja pukee suojäkäsineet, jonka jälkeen hän ottaa valmiiksi nestehoidossa käytettävän perusliuoksen ja täyttää infuusioletkuston infuusionesteellä.</p>
KOHTAUS 2. POTILAAN OHJAAMINEN JA TYÖASENTO	
<i>Ensihoitaja ohjaa potilaan ambulanssin sisällä paareille makuuasentoon, jonka jälkeen hän valitsee kanyloitavan käden. Ensihoitaja ohjaa koko ajan potilasta kertoen hänelle tulevan toimenpiteen etenemisestä ja varmistaa, että kanyloitava käsi on hyvässä asennossa. Tässä vaiheessa ensihoitaja suunnittelee myös oman työasennon, josta suorittaa kanyloinnin, sillä ambulanssissa tilankäyttö on rajallista.</i>	<p>Kertoja: Ensihoitaja ohjaa potilasta koko toimenpiteen ajan kertoen potilaalle toimenpiteen kulusta. Potilaalle varmistetaan mukava asento ja ensihoitajan asiantunteva ohjaus rauhoittaa potilasta ja helpottaa kanyloinnin onnistumista.</p> <p>Kertoja: Ensihoitajan on huomioitava hyvä työskentelyasento kanylointia suorittaessa, mutta ensihoidollisessa tilanteessa tilankäyttö on hyvin rajallista. Tärkeää on huomioida riittävä valaistus ja että kaikki tarvittavat välineet ovat ensihoitajan käden ulottuvilla.</p>

KOHTAUS 3. KANYLOITAVAN SUONEN VALINTA JA ESILLE TUOMINEN	
<i>Ensiohvitaja asettaa staasin sopivalle korkeudelle kanyloitavaan kateen, ja valitsee kanyloitavan suonon. Ensiohvitaja ohjaa potilasta pumppaamaan hetken toista katta alhaalla roikottaen, jotta suoni saatisiin paremmin esille. Ensiohvitaja kehottaa potilasta nostamaan kaden takaisin vierelleen ja aloittaa pistokohdan puhdistamisen.</i>	<p>Kertoja: Kammenselan laskimot ovat ensisijaisia vaihtoehtoja kanyloitaviksi suoniksi, silloin kun kyse on kiireettomasta tilanteesta. On suositeltavaa valita mahdollisimman suora suoni ja valttaa taivekohtia kuten rannetta, jottei kanyyli taipuisi raajaa taivuttaessa.</p> <p>Suonen esille saamiseen potilasta voi pyytaa laskemaan kaden alas ja pumppaamaan katta nyrkkiin ja auki. Suonta voi myos sivella hellavaraisesti nakyyiin.</p>
KOHTAUS 4. PISTOKOHDAN PUHDISTAMINEN	
<i>Ensiohvitaja puhdistaa pistokohdan desinfektiohapulla pyyhkaišemalla pistokohdasta itsestaan poispain, jonka jälkeen antaa ihon hetken kuivua.</i>	<p>Kertoja: Ensiohvitaja puhdistaa kanyloitavan kohdan alkoholipuhdistusliinalla kertapyyhkaišyillä itsestaan poispain, jonka jälkeen ihon annetaan kuivua ja taman jälkeen pistokohdtaan ei saa enaa koskea.</p>
KOHTAUS 5. KANYLOINNIN TEKNINEN OSUUS	
<i>Ensiohvitaja ottaa kanyylin pois paketista ja avaa sidokset valmiiksi, jotta ne on helppo asettaa, kun kanylointi on suoritettu. Han ottaa kanyylin kateen kolmipisteotteella ja avaa kanyylin siivet. Vasemmalla kadelaan han fiksoi kanyloitavan suonon ja oikealla kadellla suorittaa kanyloinnin. Ensiohvitaja vie kanyylin laskimoon loivassa n. 30-45 asteen kulmassa niin pitkalle, kunnes neulassa olevaan indikaatiokammioon tulee verta. Sen jälkeen han avaa staasin, ja vasen kasi sulkee kanyloidun suonon ja pitaa kanyylyia paikallaan. Oikealla kadellla ensiohvitaja ottaa neulan pois ja laittaa sen</i>	<p>Kertoja:</p> <p>Pakkaukset ja kanyylin siivet aukaistaan valmiiksi. Kanyylista otetaan tukeva kolmipisteote ja tarkistetaan, etta neula liikkuu.</p> <p>Ensiohvitaja tarttuu potilaan kanyloitavaan raajaan niin, etta vapaan kaden peukalolla venytetaan kanyloitavan suonon paalta ihoa, jotta suoni pysyy paikallaan. Iho lavistetään neulalla noin 30 asteen kulmassa. Kun indikaatiokammioon ilmestyy verta, kanyyli on suonessa. Sen jälkeen neulaa tyonnetaan vielä muutaman millimetrin verran eteenpain suonon suuntaisesti.</p>

viiltojäteastiaan välittömästi. Infuusioletkusto yhdistetään kanyyliin ja rullansulkija avataan. Tarkkaillaan hetki kanyylin ympäristöä ja kun infuusio virtaa sujuvasti, ensihoitaja laittaa sidokset päälle.

Kertoja:

Tämän jälkeen neulaa viedään vähän ulospäin ja kanyyliä työnnetään siivekkeistä laskimon suuntaisesti hieman loivemmassa kulmassa. Seuraavaksi avataan staassi, ja toisen käden sormilla painetaan kanyloitu suoni tukkoon kanyylin juuresta. Kanyylista pidetään kiinni neulaa ulos vedettäessä, ettei kanyyli pääse irtomaan suonesta. Neula laitetaan välittömästi särmäisjäteastiaan, ja jos tilassa on muita, tulee ensihoitajan ilmoittaa, että hän on siirtämässä neulaa. Infuusioletkusto yhdistetään aseptiikkaa noudattaen kanyyliin ja rullasulkija avataan. Ensihoitaja tarkistaa ennen kiinnityssidoksien laittamista, että neste virtaa esteettömästi suoneen eikä pistokohtaan muodostu pattia. Tämän jälkeen kanyyli kiinnitetään kiinnitysteipeillä, ja letku teipataan potilaan käsivarteen kiinni, jotta kanyyli pysyisi hyvin paikallaan.

Kertoja: Ensihoidossa tilanteet ovat vaihtelevia sekä voivat muuttua äkillisesti, ja joissakin tilanteissa tärkeintä on vain saada suoniyyhteys nopeasti auki. Tällöin jokaiseen kanyloinnin vaiheeseen ei välttämättä ehdi kiinnittää huomiota, mutta tärkeää olisi huomioida aseptiikka mahdollisimman hyvin koko toimenpiteen ajan.