



Verinäytteenotto lapsipotilaan perifeerisestä kanyylista

Opetusvideo hoitotyön opiskelijoille

Reeta Heikkinen

Paula Heikura

OPINNÄYTETYÖ
Syyskuu 2020

Sairaanhoitajakoulutus

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitaja

HEIKKINEN, REETA & HEIKURA, PAULA:
Verinäytteenotto lapsipotilaan perifeerisestä kanyylista
Opetusvideo hoitotyön opiskelijoille

Opinnäytetyö 58 sivua, joista liitteitä 11 sivua
Syyskuu 2020

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo verinäytteenotosta lapsipotilaan perifeerisestä kanyylista Tampereen ammattikorkeakoululle käytettäväksi lastenhoitotyön opintojakson taitopajoissa. Opinnäytetyön tehtävinä oli selvittää miten lasta ja perhettä tulee ohjata verinäytteenottoon perifeerisestä kanyylista, miten verinäyte otetaan perifeerisestä kanyylista ja kuinka näytteenotto perifeerisestä kanyylista toteutetaan aseptisesti ja turvallisesti. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisella menetelmällä.

Lapsen ja perheen verinäytteenottoon ohjauksessa korostuu valmistaminen etukäteen. Lapsen ikä ja kehitysaste vaikuttavat näytteen ottoon valmistamiseen. Verinäyte voidaan ottaa perifeerisestä kanyylista vakuumi-, ruisku- tai avotekniikalla. Perifeeristä laskimokanyyliä voidaan käyttää näytteenottoon ennen infuusion aloittamista ja silloin, kun kanyyliin infusoidaan nesteitä tai siinä on keitosuolalukko. Aseptiikka ja turvallisuus tulee huomioida verinäytteenotossa. Ennen näytteenottoa selvitetään mitä näytteitä lapsipotilaalta on tarkoitus ottaa, varataan näytteenottovälineet lähelle ja varmistetaan potilaan henkilöllisyys. Tutkimuksen turvallisuuden vuoksi lapsen fyysinen tukeminen eli kiinnipito on tärkeää. Kanyylin laitossa huolehditaan hyvästä käsihygieniasta ja aseptiikasta.

Tuotoksena laadittu opetusvideo on informatiivinen ja laadukas oppimisväline hoitotyön opiskelijoille, jotta he osaavat tulevassa työssään toteuttaa turvallista ja aseptista näytteenottoa perifeerisestä kanyylista. Hyvässä videossa puhe ei ole hidastettua vaan puhuja ylläpitää normaalia puherytmiä. Tutkimusten mukaan äänen, kuvan ja tekstin yhdistäminen videolla auttaa välttämään kognitiivista ylikuormitusta. Kohderyhmä huomioitiin videolla välttämällä tarpeettoman hankalaa ammatti-termistöä. Videolla ei keskitytty erikseen kanylointiin, koska se on videon kohderyhmäläisille tuttu aihe.

Tampereen ammattikorkeakoululla on muokkausoikeus videota varten, jotta teoriatiedon muuttuessa sitä voidaan päivittää. Jatkotutkimusaiheita voisivat olla kanyylinäytteenoton luotettavuus ja lasten valmistaminen näytteenottoon, koska suomalaista tutkimusta näistä aiheista ei vielä juurikaan ole.

Asiasanat: verinäytteenotto, perifeerinen kanyyli, lapsipotilas, opetusvideo

ABSTRACT

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

HEIKKINEN REETA & HEIKURA PAULA:
Blood Sampling from a Child Patient's Peripheral Cannula
An Educational Video for Nursing and Health Care Students

Bachelor's thesis 58 pages, appendices 11 pages
September 2020

Taking blood samples can be scary and cause anxiety in child patients. Blood sampling from a peripheral cannula reduces a child patient's pain and anxiety. Samples can be drawn from a cannula with a vacuum sample tube, syringe or with an open method. Blood samples can be drawn from cannulas that are either just being inserted or ones that have already been at use.

The purpose of this study was to create an educational video about drawing blood samples from a child patient's peripheral cannula, placed on the upper limb. This study was conducted for Tampere University of Applied Sciences to use as learning material for students specialising in child and adolescent nursing. The aim of this study was to develop an informative and high-quality educational video to help the students learn the correct way to gather blood samples from a child patient's cannula at their future job. This study was conducted as a project and it was limited to cover blood sampling from 1-16-year-old children's peripheral cannulas.

The data was collected from textbooks, reliable internet sources and international databases. The educational video contains information about asepsis, security, guidance, preparing children and their families and the three different blood sampling techniques. Subjects for further research could be the reliability of blood samples drawn from cannulas and preparing children for blood sampling.

Key words: blood sampling, peripheral cannula, child patient, educational video

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET	7
3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS	8
3.1 Aseptiikka ja turvallisuus lapsen kanyyliverinäytteenotossa	9
3.2 Kanylointiin ja kanyyliverinäytteenottoon valmistaminen sekä lapsen ja perheen ohjaus.....	11
3.3 Kivunlievityskeinot lapsen kanyylinäytteenotossa	15
3.4 Perifeerisen laskimon kanylointi näytteenottoa varten ja siihen tarvittavat välineet	19
3.5 Kanyyliverinäytteenotto vakuumiputki-, ruisku- ja avotekniikalla lapsen perifeerisestä kanyylista ja keittosuolalukko	23
3.6 Kanyyliverinäytteenotto käytössä olleesta kanyylista tai kanyylista, jossa on keittosuolalukko	27
3.7 Verinäytteenottojärjestys ja verinäytteenottoputket	28
3.8 Maksimiverimäärät kanyylinäytteenotossa	30
4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	32
4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	32
4.2 Tuotoksen kuvaus	34
4.3 Palaute.....	36
5 POHDINTA	38
5.1 Eettisyys ja luotettavuus	41
5.2 Hoitotyön jatkotutkimus ja kehittämissuositukset	43
LÄHTEET	44
LIITTEET	48
Liite 1. Opinnäytetyön aikataulu	48
Liite 2. Videon käsikirjoitus.....	49
Liite 3. Kirjallinen suostumus lapsen kuvaamiseen	58

1 JOHDANTO

Kanylointi on yksi tavallisimmista lapsipotilaille tehtävistä hoitotoimenpiteistä. Yleensä kanyyli asetetaan suonensisäistä neste- ja lääkehoitoa varten, mutta siitä voidaan asetuksen yhteydessä ottaa myös verinäytteitä, jolloin vältetään ylimääräisiltä ihopistoilta. (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuola & Uotila, 2013, 355—356.) Verinäytteitä voidaan ottaa myös jo käytössä olleesta kanyylista. Verinäytteenotto perifeerisestä kanyylista on lapselle kivutonta. (Iivanainen & Syväoja 2012, 258; Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 355; Itä-Suomen laboratoriookeskuksen liike-laitoskuntayhtymä 2018.) Kanyylinäytteenotossa voidaan käyttää vakuumputki-, ruisku- tai avotekniikkaa (Itä-Suomen laboratoriookeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018).

Toimenpiteeseen valmistautuminen, ohjaus, turvallisuus, aseptiikka ja eri tekniikoiden toteuttaminen tulee huomioida verinäytteenotossa. Tutkimukset ja toimenpiteet ovat lapselle pelottavia tilanteita, ja niistä voi aiheutua turvattomuuden tunteita. Lapsen ja perheen hyvän valmistamisen avulla vähennetään lapsen pelkoa ja stressiä. Valmistamiseen kuuluu tiedon antaminen toimenpiteestä ja siihen liittyvistä tapahtumista. (Storvik- Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuola & Uotila 2013, 304—306.) Lapsipotilaiden kohdalla on muistettava kivun ennaltaehkäisy ja erilaiset kivunlievityskäsit. Pistokohtaa voidaan esimerkiksi lämmittää, jotta verisuonet tulisivat paremmin esille tai käyttää ihoa puuduttavaa voidetta. (Duodecim lääketietokanta n.d; Rautava- Nurmi, Sjövall, Vaula, Vuorisalo & Westergård 2010, 41, 124.) Näytteenottoon tulee varata tarpeeksi aikaa ja varmistaa ympäristön rauhallisuus.

Vanhemman läsnäolo näytteenottotilanteessa lisää lapsen turvallisuudentunnetta. Vanhempaa ohjataan kehuun ja kannustamaan lasta. Tärkeintä on, että lapsi tuntee olonsa turvalliseksi. (Matikainen, Miettinen & Wasström 2016, 40.) Turvallisuuteen liittyen tulee tarkistaa näytteenoton verimääriä koskevat rajoitukset. (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 355). Lapsen kanyyli tulee kiinnittää huolella, jotta turhilta uusintapistoilta välttyttäisiin (Rautava- Nurmi ym. 2010, 300).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideo verinäytteenotosta lapsen perifeerisestä kanyylista Tampereen ammattikorkeakoululle. Tavoitteena on tuottaa informatiivinen ja laadukas opetusvideo Tampereen ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille käytettäväksi lastenhoitotyön opintojakson taitopajoissa. Opinnäytetyön aihe saatiin työelämäyhteyshenkilöltä, koska koululla ei ole aiheeseen liittyvää videomateriaalia. Opinnäytetyö on rajattu käsittelemään 1–16-vuotiaan lapsen verinäytteenottoa yläraajan perifeerisestä kanyylista.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideo verinäytteenotosta 1–16- vuotiaan lapsipotilaan perifeerisestä kanyylista vakuumiputki-, ruisku- ja avotekniikoilla. Opetusvideo tulee Tampereen ammattikorkeakoululle käytettäväksi lastenhoitotyön opintojakson taitopajoihin.

Opinnäytetyön tehtävät ovat:

1. Miten lasta ja perhettä tulee ohjata verinäytteenottoon perifeerisestä kanyylista?
2. Miten verinäyte otetaan perifeerisestä kanyylista eri tekniikoilla?
3. Kuinka näytteenotto perifeerisestä kanyylista toteutetaan aseptisesti ja turvallisesti?

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa informatiivinen ja laadukas opetusvideo Tampereen ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoille, jotta he osaavat tulevassa työssään toteuttaa turvallista ja aseptista näytteenottoa perifeerisestä kanyylista.

3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tässä opinnäytetyössä käsitellään verinäytteenottoa yläraajan perifeerisestä kanyylista 1–16-vuotiailta lapsilta vakuumiputki-, ruisku- ja avotekniikoilla. Opinnäytetyössä käydään läpi, kuinka verinäytteet otetaan kanyylista sitä asetettaessa ja silloin, kun verinäytteitä otetaan kanyylista, johon on infusoitu nesteitä tai jossa on keittosuolalukko. (Braniff, DeCarlo, Haskamp & Broome 2014; Nordlab 2016; Itä-Suomen laboratorokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018; Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 355; Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri n.d.)

Opinnäytetyössä käydään läpi mitä välineitä verinäytteenottoon kanyylista eri tekniikoilla tarvitaan ja sitä, kuinka näytteenotto eri tekniikoilla käytännössä tapahtuu. Opinnäytetyössä perehdytään lapsen ja perheen ohjaukseen ja valmistamiseen sekä esitellään näytteenottoon ja kanylointiin tarvittavat välineet ja selvitetään, kuinka näytteenotto onnistuu aseptisesti ja turvallisesti. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 355; Itä-Suomen laboratorikeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018.) Aihetta käsitellään lapsen, perheen ja hoitotyön näkökulmasta. Opinnäytetyön keskeiset käsitteet on esitelty kuviossa 1.

Opinnäytetyö on rajattu käsittelemään 1–16-vuotiaan lapsen kanyylinäytteenottoa. Vastasyntyneiden ja alle 1-vuotiaiden verinäytteenotto rajattiin opinnäytetyöstä pois, koska heiltä verinäytteet otetaan yleensä päänahan laskimoista tai ihopistosnäytteinä, koska kynnärtaipeen laskimot ovat liian pieniä pistettäväksi. (Iivanainen & Syväoja 2012, 261; Eskelinen 2016, 41; Hutri-Kähönen, Salo & Vanttinen 2016; Matikainen ym. 2016, 58). Yläraajan perifeeriseen kanyyliin viitataan opinnäytetyössä tästä eteenpäin perifeerisenä kanyylina tai kanyylina ja verinäytteenottoon perifeerisestä kanyylista verinäytteenottona, kanyylinäytteenottona tai näytteenottona.



KUVIO 1. Opinnäytetyön keskeiset käsitteet

3.1 Aseptiikka ja turvallisuus lapsen kanyyliverinäytteenotossa

Aseptiikalla tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla pyritään ehkäisemään ja estämään infektioiden syntyä. Siihen sisältyy myös toimintatapoja, joiden avulla pyritään toimimaan mikrobittomasti (Lääketieteen sanasto 2019). Aseptisilla toimintatavoilla pyritään ehkäisemään hoitoon liittyviä infektioita muun muassa pientoimenpiteissä. Pientoimenpiteiksi luetaan toimenpiteet, jossa rikotaan ihoa tai limakalvoa, asetetaan vierasesineitä elimistöön tai kajotaan steriiliin ruumiinosaan. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2019). Aseptiikan onnistuminen vaatii jatkuvaa toimintatapojen kriittistä tarkastelua, näyttöön perustuvien säännösten tunteamista ja sisäistämistä, sekä niiden soveltamista omaan työhön tiedon, taidon ja työkokemuksen perusteella. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 185.) Aseptisellä toiminnalla ehkäistään kanyylin käyttöön liittyviä komplikaatioita, kuten infektioita. Aseptiikasta huolehditaan kanyyliä laittaessa, sekä aina sitä käytettäessä. (Saano & Taam- Ukkonen 2017.)

Aseptiikan lisäksi lapsipotilaan kanyylinäytteenotossa tulee huomioida turvallisuus. Turvallinen hoito on vaikuttavaa, oikein toteutettua ja oikea- aikaista. Potilasturvallisuudella on suuri merkitys hoidon laadussa. (Stm n.d.) Potilasturvallisuus tarkoittaa, että potilaalle annetaan oikea hoito, oikealla tavalla ja oikeaan

aikaan niin, että siitä on mahdollisimman vähän haittaa potilaalle (THL 2019; Potilasturvallisuus 2019). Terveysturvalaki edellyttää, että hoitohenkilökunnan toiminta perustuu näyttöön ja hyviin hoitokäytäntöihin. Toiminnan tulee olla laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. (Terveysturvalaki 2010.) Turhaa kipua ja kärsimystä pyritään välttämään hoitotyötä toteutettaessa. Turvallisuutta voidaan edistää hoitotyön suunnitelmallisuudella sekä riittäväillä voimavaroilla, riskien arvioimisella, riskejä ehkäisevällä toiminnalla, hoitoa edistävällä toiminnalla ja toiminnan jatkuvalla kehittämisellä. Sairaanhoidon omaa eettistä käsitystä potilasturvallisuudessa ohjaa se, miten toimitaan parhaiten potilaan turvallisuutta edistäen. Sitä kutsutaan potilasturvaomatunnoksi. (Saano & Taam-Ukko-nen 2013, 313–314.)

Turvallisuuteen kuuluu myös lapsen henkilöllisyyden tarkistus ennen näytteenottoa. Henkilöllisyyden varmistamiseen voi käyttää ranneketta, hoitohenkilökuntaa tai lapsen vanhempia. Lisäksi tulee tarkistaa lähetteet ja selvittää mitä näytteitä lapselta tulee ottaa ja varata tarvittavat välineet lähelle. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri n.d.) Lasta ja perhettä tulee ohjata ja valmistella ennen toimenpideä. Hyvä valmistelu vähentää lapsen pelkoja ja kipua, ehkäisee stressiä ja lisää yhteistyökykyä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 307–308.)

Tutkimuksen sujumuuden ja turvallisuuden vuoksi lapsen fyysinen tukeminen on tärkeää. Tukemiseen kuuluu lapsen pitäminen aloillaan. Lasta ei tulisi pitää liian tiukasti kiinni, vaan aluksi lapsen annetaan olla vapaammin ja otetta tiukennetaan tilanteen sitä vaatiessa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 307–308.). Tärkeitä turvallisuuden elementtejä näytteenottajalle ovat työympäristön aseptiikka ja ergonomia. Aseptinen toiminta suojaa myös näytteenottajaa mahdollisilta tartunnoilta. Lapsen paikallaan pysyminen lisää myös näytteenottajan työturvallisuutta toimenpiteen aikana. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 307–308; Matikainen ym. 2016, 24.)

3.2 Kanylointiin ja kanyyliverinäytteenottoon valmistaminen sekä lapsen ja perheen ohjaus

Näytteenottotilanne kannattaa suunnitella etukäteen mahdollisimman hyvin (Tuokko ym. 2009, 31–32). Näytteenottotilanteen rauhallisuuteen sekä tilojen viihtyvyyteen tulee kiinnittää huomiota. Sairaanhoitajan tulee aina esitellä itsensä ja tervehtiä potilasta (Tuokko ym. 2009, 31). Ympäristön ja henkilökunnan turvalliseksi kokeminen tekee näytteenottotilanteesta miellyttävämmän. Rauhallinen tila auttaa ehkäisemään mahdollisia pelkoja. Lapsipotilas tulee kohdata empaattisesti ja näytteenottajan kannattaa varautua teknisessä suorituksessa joustamiseen. (Rosenthal 2005; Tuokko ym. 2009, 31; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 304–305.) Aikaisemmista näytteenottokokemuksista voidaan keskustella lapsen tai lapsen vanhemman kanssa. Etenkin nuorempien lapsipotilaiden kohdalla vanhemmat ovat usein parhaita asiantuntijoita kertomaan lapsen mahdollisista reaktioista sekä yhteistyökyvystä näytteenottoon. (Tuokko ym. 2009, 31–32.)

Tutkimusten mukaan vanhempien läsnäolo rauhoittaa ja lisää lapsen turvallisuudentunnetta. Toisaalta on myös tutkimuksia, joiden mukaan vanhempien mukanaolo ei olekaan ollut eduksi. Vanhempien läsnäoloa toimenpiteessä kannattaa miettiä yksilöllisesti, huomioiden lapsen kehitystaso ja lasten ja vanhempien toiveet. Nämä päätökset tehdään yhteistyössä vanhempien kanssa. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 306.) Mikäli vanhempi haluaa olla mukana näytteenotossa, tulee myös vanhempaa valmistella. Vanhemman tulisi toimenpiteen aikana pysyä vahvana, ja pystyä rentouttamaan itsensä mahdollisuuksien mukaan. Vanhemman täytyisi pyrkiä piilottamaan oma hermostuneisuutensa, koska se tarttuu helposti lapseen. Vanhemman on tärkeää kiinnittää huomio lapseen, eikä itse toimenpiteeseen. (Seattle Children´s Hospital 2018.) Vanhempaa tulisi ohjata kehuun ja kannustamaan lasta näytteenoton aikana. Jos vanhemmat eivät voi, tai eivät halua olla mukana toimenpiteessä, tarvitaan näytteenottajan lisäksi hoitaja pitämään lasta sylissä ja paikoillaan näytteenoton ajan. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11; Matikainen ym. 2016, 41.)

Ennen näytteenottoa lapselle kerrotaan mitä näytteenotossa tapahtuu ja miksi verinäyte otetaan. Myös mahdollisesta näytteenoton aiheuttamasta hetkellisestä kivusta pitää kertoa, mutta kannattaa mainita, että se menee nopeasti ohi. (Tuokko ym. 2009, 31–32.) Lapsen valmistaminen luo turvallisuudentunnetta ja lievittää pelkoa. Se vähentää myös stressiä ja kipua ja hoitotoimenpiteet sujuvat näin paremmin. Valmistamisessa tulee huomioida, onko kyseessä akuutti vai suunniteltu toimenpide, koska suunniteltuun toimenpiteeseen perheellä on ollut enemmän aikaa valmistautua. Aikaa tulee varata riittävästi, koska hätäisesti tehty valmistelu voi vain lisätä jännitystä ja pelkoa. (Rosenthal 2005; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 304–305.)

Lapsen ikä ja kehitysaste vaikuttavat näytteenottoon valmistautumiseen, pistotapahtumaan ja verinäytteenottoon. Mitä nuoremasta lapsesta on kyse, sitä lähempänä näytteenottoajankohtaa siitä kannattaa kertoa. Näytteenottotapahtumasta tulee kertoa ymmärrettävästi sekä lapsi että vanhempi huomioiden. Nuoremmille potilaille voidaan käyttää apuna nukkeja, kuvakortteja tai -kirjoja. On huomioitava, että 2-vuotiasta ja murrosikäistä tulee ohjata eri tavoin. (Tuokko ym. 2009, 31; Rautajoki & Lehto 2009, 30–31.) Näytteenotossa lapsen turvallisuudentunne on tärkeintä. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11; Matikainen ym. 2016, 41.)

Imeväisikäistä 1- vuotiasta lasta ei pystytä valmistelemaan henkisesti kanylointiin. Heille tärkeää onkin toimenpiteen aikainen turvallisuudentunne, jota tuetaan puhumalla lämpimällä äänensävyllä ja tukemalla fyysisesti. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11, 305.) Rauhallinen ääni laukaisee lapsen jännitystä myös silloin, kun lapsi ei osoita kuuntelevansa tai vielä ymmärrä puhetta (Tuokko ym. 2009, 31). Kanyloinnin jälkeen lapsen lohduttelu ja sylissä pitäminen on tärkeää. Imeväisikäisen lapsen kohdalla myös vanhempien valmistelu toimenpiteeseen korostuu, koska he pystyvät hyvän ohjauksen avulla tukemaan lastaan paremmin. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11, 305.)

Näytettä otettaessa lapsi voidaan ottaa syliin ja pitää häntä yhden käden halauksessa. Toisella kädellä pidetään kiinni kättä, josta näyte otetaan. Näytteenotokäsi pidetään ojennettuna kohti näytteenottajaa (kuva 1). Tarvittaessa toinen hoitaja voi tulla avuksi pitämään kättä ojennettuna. (Tuokko ym. 2008, 32.)

Lapsi voi toimenpiteen aikana maata myös hoitotasolla tai hän voi olla toimenpiteen alussa sylissä ja siirtyä siitä hoitotasolle (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 308).



KUVA 1. Leikki-ikäisen tukemisasento vanhemman sylissä istuen.

Ilmaisuihin ja sanamuotoihin tulee kiinnittää erityistä huomiota etenkin leikki- ja kouluikäisten lasten kanssa, esimerkiksi sana pistäminen voi aiheuttaa pelkoa. Kannattaa suunnitella ennalta millaisilla sanoilla valmistamisen toteuttaa. Myös leikki- ja kouluikäisten kohdalla äänenkäyttöön ja -sävyyn tulee kiinnittää huomiota, koska niillä voidaan luoda turvallisuudentunnetta. (Rosenthal 2005; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 304–305.) Leikki-ikäisen lapsen valmistamisessa voidaan käyttää apuna leluja, hoitotarvikkeita tai sairaalaan liittyviä leikkivälineitä.

Leikki on hyvä keino valmistaa lasta toimenpiteeseen (kuva 2). (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 306.) Näytteenoton jälkeen lasta kiitetään ja keuhutaan. 1–3- vuotiaalle varhaisleikki-ikäiselle ja 3–6- vuotiaalle myöhäisleikki-ikäiselle sekä alakouluikäiselle voidaan toimenpiteen jälkeen antaa esimerkiksi tarra palkinnoksi. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11; Matikainen ym. 2016, 41.)



KUVA 2. Hoitotoimenpiteisiin tutustumista leikin avulla.

Kouluikäinen, 7–14- vuotias lapsi on jo itsenäisempi ja hallitsee enemmän uusia taitoja sekä kehoaan. Tulevasta toimenpiteestä tulee kertoa kouluikäiselle yksinkertaisin ja selkein termein. Lapsi voi itse tutkia verinäytteen ottoon käytettäviä välineitä ja häntä voi pyytää esimerkiksi järjestämään näytteenottoon käytettäviä välineitä pöydälle. Kouluikäiselle tulee tarjota mahdollisuutta yksityisyyteen, mutta lapsen halutessa vanhemmat voivat olla paikalla. Lasta ei voi pakottaa olemaan rohkea. (Rosenthal 2005; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11.)

Nuoruusikäisellä 14–16- vuotiaalla on melkein aikuisten oppimiskyky, mutta hänellä ei ole vielä kokemuksen tuomaa kypsyyttä. Nuorella on tarve olla itsenäinen, vaikka hän on vielä vanhemmistaan riippuvainen. Ennen pistotoimenpidettä on tärkeää luoda luottamusta nuoren kanssa ja ylläpitää nuoren yksityisyyttä.

Nuori voi haluta, etteivät vanhemmat ole paikalla. Toimenpiteen kulku tulee esittää aikuisten kielellä ja nuoren tulee antaa osallistua omaan hoitoonsa. (Rosenthal 2005; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11.) Näytettä otettaessa nuori voi istua näytteenottotuolissa tai maata hoitotasolla (Matikainen ym. 2016, 23).

3.3 Kivunlievityskeinot lapsen kanyylinäytteenotossa

Lapsipotilaiden itkuisuus ja vanhempien kokema ahdistus on kanyylinäytteenotossa vähäisempää verrattuna verinäytteen ottamiseen pistämällä laskimosta (Berger-Achituv ym. 2010; Twibell, Hofstetter, Siela, Brown & Jones 2019). Potilaat hyötyvät perifeerisen kanyylin käytöstä verinäytteenotossa, koska pistokset laskimoverinäytteenottokertojen yhteydessä vähenevät. Kanyylin käytöllä voidaan ehkäistä näytteenottokohdassa tuntuva kipua. Kanyylinäytteenotto vie vähemmän aikaa, kuin laskimoverinäytteenotto pistämällä. (Berger-Achituv ym. 2010; Jeong, Park, Kim, Byun & Choi 2019.) Tulokset koskien kivun, ahdistuksen ja itkun vähenemistä kanyylinäytteenotossa ovat eri tutkimuksissa olleet samankaltaisia (Braniff ym. 2014). Kanyyliverinäytteenottoa suositellaan lapsipotilaille kipukokemusten ehkäisemiseksi (Braniff, DeCarlo, Haskamp & Broome 2014).

Ennen kanyylin asettamista ja verinäytteenottoa tai niiden aikana voidaan käyttää ihoa paikallisesti puuduttavia voiteita ja lääkkeettömiä kivunlievityskeinoja. Puuduttavaa voidetta voidaan käyttää lapsipotilaille vastasyntyneestä vauvasta lähtien. Vuoden iästä lähtien voidetta voidaan pitää iholla 1–5 tuntia ennen toimenpidettä. Voide pyyhitään pois iholta juuri ennen ihodesinfektiota ja pistotoimenpidettä. (Duodecim lääketietokanta n.d.) Puudutevoidetta käytettäessä on hyvä muistaa, että se voi aiheuttaa suonissa verisuonten supistumista eli vasokonstriktiota, joka voi vaikeuttaa kanyloinnin onnistumista. Lapsille voidetta kannattaa laittaa molempiin käsiin niiden suonten kohdalle, jotka näkyvät parhaiten. Pistoskohdan lämmittäminen voi myös auttaa suonia tulemaan paremmin esille. (Rautava- Nurmi ym. 2010, 124.) Puudutevoiteen käyttömäärät eri- ikäisillä on esitelty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Puudutevoiteen (vaikuttavat aineet: lidokaiini ja prilokaiini) käyttömäärät lapsipotilailla (Mukaillen Duodecim lääketietokanta n.d.; Lääkeinfo, 2019.)

Lapsen ikä	Maksimi puudute- määrä	Vaikutusaika
1–5 vuotta	10 grammaa ihoaluel- elle, joka on kooltaan enintään 100 cm ²	1–5 tuntia
6–11 vuotta	20 grammaa ihoaluel- elle, joka on kooltaan enintään 200 cm ²	1–5 tuntia
Yli 12- vuotiaat	Tavanomaisesti käytetty annos 2 g	1–5 tuntia

Lasten kivunlievitykseen on olemassa myös erilaisia lääkkeettömiä kivunlievityskenoja. Esimerkiksi Buzzy on pieni mehiläisen tai leppäkertun näköinen patte-reilla toimiva mekaaninen apuväline, jota voidaan käyttää lääkkeettömänä kivunlievityksen keinona kanyylin laitossa ja laskimoverinäytteenoton yhteydessä sekä lihas- ja ihopistoissa. Laitteen kivun lievitys perustuu tärinän tai tärinän ja kylmän yhdistämiseen, sekä lapsen huomion kiinnittämisestä muuhun, kuin itse toimenpiteeseen. (Buzzy drug free pain relief 2020.) Tärinästimulaation on todettu vähentävän kipukokemusta 1–12-vuotiaiden lasten pistämiseen liittyvissä toimenpiteissä. Tärinästimulaation on myös todettu vähentävän lasten ahdistusta pistotoimenpiteissä ja lyhentävän toimenpiteen kestoja. Lääkkeettömät kivunlievityskeno-ot ovat turvallisia ja helppoja toteuttaa, vaikka tällä hetkellä tärinästimulaation (laitteen avulla tehtävä mekaaninen tai manuaalisesti sormien avulla) käyttö Suomessa on vielä vähästä. (Hotus 2019.)

Buzzy- laitetta voidaan käyttää ilman kylmäpakkausta tai sen kanssa. Laitteen mukana on pieni kylmäpakkaus, joka kiinnitetään Buzzyyn kuminauhan avulla. Kun verinäytteen ottoon sopiva suoni on löytynyt, kiinnitetään laite 2–3 cm pistokohdan yläpuolelle ja kytketään päälle. Laitteen annetaan olla päällä n. 15–60

sekuntia ennen näytteen ottoa. Laitteen kylmäpakkaus saattaa aiheuttaa verisuonten supistumista, mikäli se laitetaan liian lähelle näytteenottoa. Laitteeseen saa kytkettyä joko jaksottaisen tai jatkuvan värinän (kuvat 3–6). (Buzzy drug free pain relief 2020.)



KUVAT 3- 6. BUZZY, Mirjami Hautakangas.

Muina lääkkeettöminä kivunhoidon menetelminä voidaan käyttää muun muassa audiovisuaalisia laitteita, joiden avulla lapset voivat katsoa piirrettyjä tai pelata videopelejä. Myös vanhempia voidaan ohjata käyttämään erilaisia keinoja kiinnittämään lapsen huomio muualle kuin itse pistotapahtumaan. Vanhemmat voivat

kommunikoida lapsen kanssa toimenpiteen ajan sanallisesti esimerkiksi kertomalla erilaisia tarinoita, laulamalla tai puhelemalla menneistä mukavista tapahtumista kuten lomasta, elokuvissa käynnistä tai perheen lemmikistä. (Inan & Inal 2018.) Iranilaisen tutkimuksen mukaan 3–12- vuotiailla toimivat parhaiten videopelit, saippuakuplien puhaltelu ja muovipallon puristelu. 6–12- vuotiaille tehokkaimpia keinoja ovat kosketus, hieronta, hengitysharjoitukset, elokuvat ja VR-lasit. (Sadegh Rezai, Goudarzian, Jafari-Koulaee & Bagheri-Nesami 2017.) Lapsen ikä vaikuttaa siihen mikä kivunlievitys- ja harhautuskeino toimii parhaiten. Taulukkoon 2 on kerätty erilaisia keinoja kiinnittää lapsen huomio pistotoimenpiteestä.

TAULUKKO 2. Keinoja huomion kiinnittämiseen muualle eri ikäisten lasten ja nuorten pistotoimenpiteen ja verinäytteen oton aikana. (Sadegh ym. 2017; Seattle children`s hospital 2018)

Varhais- ja myöhäisleikki-ikäinen lapsi (1–6-vuotias)	Laulujen laulaminen, sorminuket, kuvakirjat, tarinoiden kerronta, saippuakuplien puhaltaminen, videopelit.
Koulu- ja nuoruusikäinen lapsi (7–16-vuotias)	Kysy lapselle/nuorelle mieluisista asioista esim. harrastuksista, koulusta tai lomasta. Kosketus, hieronta ja hengitysharjoitukset. Muovipallon puristelu. Huomiota muualle vieviä toimintoja ovat esim. dvd:n katselu, pelikonsoleiden pelaaminen ja tv:n katselu, VR-lasit. Anna mahdollisuus osallistua omaan hoitoon.

3.4 Perifeerisen laskimon kanylointi näytteenottoa varten ja siihen tarvittavat välineet

Lapselle perifeerisen kanyylin laittaa yleensä lääkäri, koska toimenpide vaatii paljon kokemusta ja ylimääräisiä pistoksia pyritään välttämään. Sairaanhoidajan tehtäviin kuuluu lapsen ja vanhempien valmistaminen, tarvittavien välineiden varaaminen lähelle ja lääkärin avustaminen toimenpiteessä. Apuna voi olla myös toinen sairaanhoitaja, joka huolehtii lapsen fyysisestä tukemisesta toimenpiteen aikana. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 316.) Lasta kanyloidessa on tärkeää onnistua ensimmäisellä yrityksellä. Lapsipotilaiden kohdalla hyvän avustajan ja kiinnipitäjän merkitys korostuu. (Rautava- Nurmi ym. 2010, 124.) Kanyylin koko valitaan kanyloitavan suonen koon mukaisesti. Lapsilla käytetään useimmiten 24-20G kanyyleja, joiden läpimitta on 0,6–1,0 mm (Hutri-Kähönen, Salo & Vänttinen 2016; Kiviluoma & Peltoniemi- Ailisto 2020). Kanyylin koko ilmoitetaan Gaugeissa (G). Mitä suurempi Gauge, sitä ohuempi kanyyli. Kanyylin koon valintaan vaikuttavat potilaan ikä, vointi, sairaus ja laskimoiden kunto (taulukko 3). (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 255–256.)

TAULUKKO 3. Tavallisimmin lasten kanyloinnissa käytettyjen kanyylien koot ja värikoodit (Saano & Taam-Ukkonen 2017, 255–256; Hutri- Kähönen ym. 2016; Annila 2020)

Kanyylin väri	Kanyylin koko	Läpimitta	Ikäryhmä
Keltainen	24G	0,7 mm	Vauvaikäiset
Sininen	22G	0,8–0,9 mm	Lapset
Vaaleanpunainen	20G	1,1 mm	Aikuiset ja lähes täysi-ikäiset

kauksesta viimeinen käyttöpäivämäärä ja se, että pakkaus on kuiva ja ehjä. Steriilien pakkausten avaamisen jälkeen huolehditaan, etteivät välineet kontaminoitu ennen näytteenottoa. (Matikainen ym. 2016, 27.)

Lämpimässä ympäristössä ja raajan ollessa lämmin, perifeeriset laskimot tulevat esille paremmin, joka parantaa kanyloinnin onnistumisprosenttia (Niemi-Murola ym. 2016, 45). Näytteenottoa varten asetettava kanyyli kannattaa asettaa siihen käteen, jota lapsi käyttää vähemmän, jotta se ei tarpeettomasti hankaloita lapsen toimintaa. Kämmenselkä on usein hyvä paikka kanyylille. (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuo & Uotila, 2013, 355.) Laskimoverinäytteet otetaan yleensä kyynärtaipeen pinnallisista laskimoista. Ensisijainen näytteenottopaikka on kyynärtaipeen keskilaskimo (vena mediana cubiti), koska se on pinnallinen, hyvin näkyvä ja siihen pistäminen aiheuttaa vähiten kipua. Myös käsivarren ulompaa laskimoa (vena cephalica) voidaan käyttää näytteenottoon. Näiden lisäksi mahdollisia verinäytteenottopaikkoja ovat kyynärvarren ja kädenselän laskimot. (Nordlab 2016.)

Kanylointi kannattaa aloittaa raajan mahdollisimman kauimmaisesta laskimosta, mikä mahdollistaa siirtymisen ylöspäin raajan alueella, mikäli ensimmäinen yritys epäonnistuu. Helpoimmin kanyloitava laskimo löytyy usein kyynärtaipeesta, mutta liikkuvalla potilaalla tämä sijainti on yleensä epämiellyttävä. (Niemi-Murola, Metsävainio, Saari, Vahtera & Vakkala 2016, 46.) Näytteenotossa käytetään kuitenkin ensisijaisesti kyynärtaipeen laskimoa (Nordlab 2016). Kanyylin asettaminen käydään kohta kohdalta läpi taulukossa 4.

TAULUKKO 4. Perifeerisen laskimon kanylointi ja verinäytteenotto kanyloinnin yhteydessä (Saano & Taam-Ukkonen 2013; Matikainen ym. 2016, 68; Niemi-Murola ym. 2016; Saano & Taam-Ukkonen 2017, 256–258; Itä-Suomen laboratoriokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018).

Kanylointiin tarvittavat välineet varataan lähelle. Kädet desinfioidaan ja kanyylin ja kiinnityssidoksen pakkaukset avataan.
Kädet desinfioidaan ja puetaan kertakäyttökäsineet.
Kanyloitava suoni valitaan ja kiristysside kiinnitetään sen yläpuolelle.
Kädet desinfioidaan ja puetaan kertakäyttökäsineet.
Pistokohta desinfioidaan 80 % denaturoidulla alkoholilla.
Ihoa venytetään pistokohdan alapuolelta ja näin kiinnitetään laskimo paikoilleen.
Kanyyli pistetään 20-30 asteen kulmassa. Kun kanyylin neulaosan kammioon pirskahtaa verta, on neulaosa suonessa. Kun neulaosa on suonessa, kanyyli oi-kaistaan ihonsuuntaiseksi
Neulan kärkeä vedetään hieman taaksepäin kanyyliosaa paikoillaan pitäen
Kanyyliosaa työnnetään varovasti laskimoon kantaa myöden. Neula vedetään pois ja laitetaan särmäisjäteastiaan.
Kanyylin ollessa oikein paikoillaan, siitä alkaa valua verta heti neulaosan poiston jälkeen.
Kiristysside irrotetaan painaen samalla laskimoa sormella kanyylin yläpuolelta, jolla estetään veren valuminen suonesta. Kanyyliin voidaan kiinnittää näytteenot- tovälineet eli vakuumputki, ruisku tai avotekniikassa näytteet valutetaan suoraan näyteputkeen.
Kanyyli kiinnitetään ihoon kiinnitysteipillä.

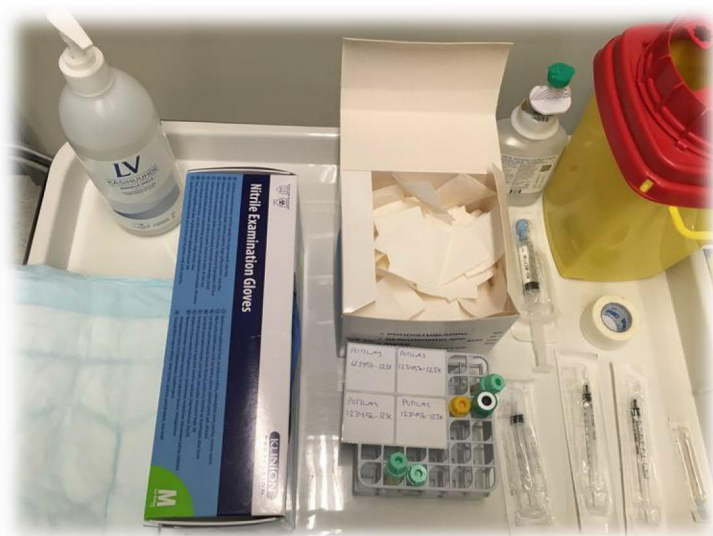
Mikäli kanyylista ei heti laitton jälkeen ala valua verta näytteenottoputkeen, voi olla, että kanyyli ei ole paikoillaan suonessa. Kanyylin oikea sijainti voidaan tarkistaa ruiskuttamalla fysiologista keittosuolaa suoraan kanyyliin. Mikäli keittosuolaa kanyyliin ruiskuttaessa tuntuu vastusta, tai pistopaikan seuduille nousee paukama eli ekstravasaatio, ei kanyyli ole paikoillaan ja se tulee poistaa. (Saano

2013.) Jos kanyyliä on huuhdottu keittosuolaliuoksella ennen näytteenottoa, tulee kanyylista ottaa hukkaputki ennen näytteenottoa (Iivanainen & Syväoja 2012, 258).

3.5 Kanyyliverinäytteenotto vakuumputki-, ruisku- ja avotekniikalla lapsen perifeerisestä kanyylista ja keittosuolalukko

Perifeeristä laskimokanyyliä voidaan käyttää näytteenottoon kanyylin laitton yhteydessä ennen infuusion aloittamista tai silloin, kun kanyyliin infusoidaan nesteitä tai siinä on keittosuolalukko. (Braniff, DeCarlo, Haskamp & Broome 2014; Nordlab 2016; Itä-Suomen laboratorokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018; Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 355; Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri n.d.) Kanyylinäytteenotossa voidaan käyttää vakuumputkea, ruiskua tai avotekniikkaa (Itä-Suomen laboratorikeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018). Lukeaksesi tarkemmin kanyylin asetuksesta ks. luku 3.4.

Vakuumitekniikassa tarvittavat välineet (kuva 8) ovat tehdaspuhtaat suojakäsineet, sopiva luer-holkkiyhdistäjä, vakuumiverinäyteputket, käden alle laitettava imevä suoja, kuten kroonikkovaippa, särmäisjäteastia ja lapsen tunnistetarrat. Näytteenotto aloitetaan yhdistämällä luer-holkkiyhdistäjä kanyyliin tai kolmitiehaanaan. Tämän jälkeen näytteet otetaan vakuumputkiin normaalin järjestyksen mukaisesti. (Matikainen ym. 2016, 28, 86; Nordlab 2016.) Tutkimuspyyntöön tulee laittaa tieto siitä, että näyte on otettu kanyylista. (Matikainen ym. 2016, 86; Nordlab 2016.)

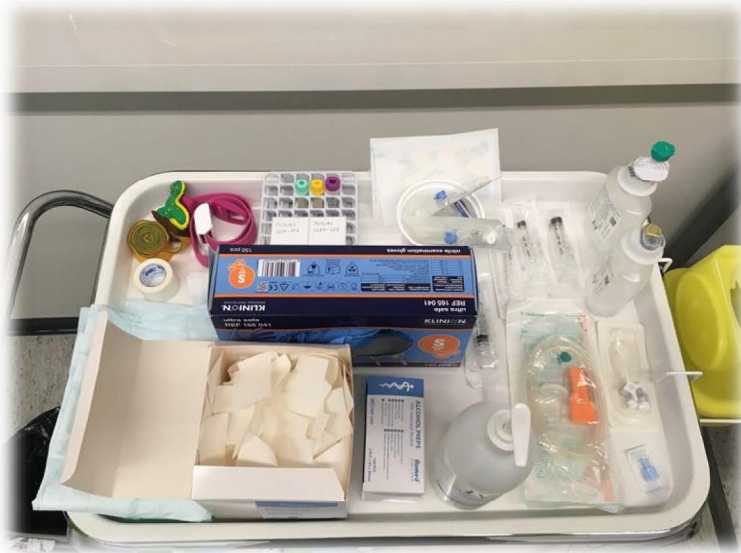


KUVA 9. Ruiskutekniikkaan tarvittavat välineet

Ruiskunäyte otetaan kanyylista suoraan steriiliin ruiskuun. Ruisku liitetään kanyyliin mäntä pohjaan painettuna, jonka jälkeen verinäytettä otetaan tarvittava määrä ruiskuun vetämällä mäntää hitaasti taaksepäin. (Iivanainen & Syväoja 2012, 260.) Näyteruisku irrotetaan kanyylista. Jos näytettä tarvitaan enemmän, liitetään uusi ruisku kanyyliin ja aspiroidaan verinäyte siihen kuten edellä. (Braniff ym., 2014.) Verinäyte voidaan siirtää ruiskusta suoraan näyteputkiin puhtaan neulan tai luer-holkkijohdistajan avulla. Näyte voidaan siirtää avattuihin näyteputkiin myös pelkän ruiskun avulla. (Berger-Achituv, Budde-Schwartzman, Ellis, Shenkman & Erez 2010; Labce 2020.)

Käytetyt neulat laitetaan suoraan särnäisjäteastiaan (Matikainen ym. 2016, 28). Näytteenoton lopuksi kiristyside irrotetaan. Kanyyli huuhdellaan 2 millilitralla keittosuolaliuosta (Berger-Achituv ym. 2010). Lopuksi kanyyliin voidaan asettaa keittosuolalukko tai laittaa lääkärin määräämä infuusio tippumaan. (Braniff ym. 2014; The royal children`s hospital Melbourne 2018; Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2020.) Käytettävien välineiden välillä on kansainvälisiä eroja. Braniffin ym. 2014 tutkimuksessa käytössä olivat suurempikokoiset ruiskut, kuin Suomalainen oppikirjallisuus ohjaa käyttämään, mutta muuten periaate näytteenoton toteuttamiseen on sama.

Verinäyte voidaan ottaa myös avotekniikalla, jolloin tarvittavat välineet (kuva 10) ovat tehdaspuhtaat suojakäsineet, suojaliina, puhdistuslaput, näyteputket, huuhteluruisku ja särmäisjäteastia. Avomenetelmää käytetään lapsipotilailla silloin, kun muiden menetelmien käyttö ei ole mahdollista, tai niillä ei saada näytettä otettua. (Nordlab 2016, 2018.)



KUVA 10. Avotekniikkaan tarvittavat välineet

Avonäyte otetaan kanyylista suoraan avattuun vakuumputkeen valuttamalla. Verta otetaan näyteputken merkkiviivaan asti. Kun putki on täyttynyt, korkki suljetaan ja näyte sekoitetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Potilaan vaatteet suojataan nestettä imevällä suojalla näytteenottokäden alta. Kanyylin alle laitetaan puhdistuslappuja ja näytteet valutetaan kanyylista näyteputkeen. Näytettä ei saa siirtää lisäaineita sisältävästä putkesta toiseen. Näytteet pyritään ottamaan niin, ettei verta päädy näyteputkien ulkopuolelle. Näytteenoton jälkeen huolehditaan siitä, että putkiin laitetaan oikeat korkit paikoilleen. Kanyyli huuhdellaan 2 millilitralla keittosuolaliuosta (Berger-Achituv ym. 2010). Lopuksi kanyyliin voidaan asettaa keittosuolalukko käyttäen 2–5 millilitraa keittosuolaliuosta tai laittaa lääkärin määräämä infuusio tippumaan. (Tuokko ym. 2008, 49; Iivanainen & Syväoja 2012, 261; Braniff ym. 2014; Nordlab 2016; Matikainen ym. 2016, 28; The royal children`s hospital Melbourne 2018; Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2020.)

3.6 Kanyyliverinäytteenotto käytössä olleesta kanyylista tai kanyylista, jossa on keittosuolalukko

Kun verinäytteitä otetaan sellaisesta kanyylista, johon on mennyt infuusio, toimitaan seuraavasti: infuusio keskeytetään 5–10 minuutin ajaksi, jotta veriarvot ehtivät tasapainottumaan, riippuen laboratoriokohtaisista ohjeista. (Matikainen ym. 2016, 67). Infuusioletkusto irrotetaan kanyylista. Kanyyli huuhdellaan 2 millilitralla keittosuolaliuosta ja kanyylin yläpuolelle asetetaan kiristyside. Kanyylista aspiroidaan ruiskuun tai valutetaan näytteenottoputkeen 1 ml hukkaputkea. Hukkaputkena voidaan käyttää lisäaineetonta näyteputkea tai sellaista putkea, joka on samankaltainen, kuin ensimmäisenä otettava näyteputki. Jos kanyyllissa on keittosuolalukko, tehdään samoin kuin edellä, pois lukien infuusion keskeyttäminen ja letkuston irrotus. (Berger-Achituv ym. 2010; Braniff, DeCarlo, Haskamp & Broome 2014; Nordlab 2016; Itä-Suomen laboratorokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018; Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 355; Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri n.d.) Myös silloin, kun kanyyliä on huuhdeltu keittosuolaliuksella ennen näytteenottoa, tulee kanyylista ottaa hukkaputki ennen näytteenottoa (Iivanainen & Syväoja 2012, 258).

Näiden vaiheiden jälkeen verinäytteet voidaan ottaa vakuumi-, ruisku- tai avotekniikalla. Näytteenoton jälkeen kanyyli huuhdellaan 2 millilitralla keittosuolaliuosta ja keskeytettyä infuusiota jatketaan tai kanyyliin asetetaan keittosuolalukko. (Berger-Achituv ym. 2010; Iivanainen & Syväoja 2012, 261; Braniff ym. 2014, Nordlab 2016, 2018; The royal children`s hospital Melbourne 2018.)

Kanyylin asettamisen ja näytteenoton jälkeen kanyyli tulee kiinnittää paikoilleen mahdollisimman hyvin niin, ettei se pääse tekemään edestakaista liikettä. Liike suurentaa infektoriskiä. Kanyyli kiinnitetään laskimokanyyliin kiinnitykseen tarkoitetulla kiinnitysteipillä, jossa mahdollisesti on läpinäkyvä kalvo. Läpinäkyvä kalvo mahdollistaa punktiokohdan päivittäisen tarkistuksen ilman sidoksen poistamista (Saano 2013; Pamark 2018.) Lisäksi kiinnitystä voi vahvistaa esimerkiksi silkkiteipillä. Erilaiset tukilastat voivat vähentää kanyylin liikkumista suonessa etenkin silloin, kun kanyyli on asetettu lähelle niveltä. Joidenkin hoitajien mukaan tukilastat toimivat erityisesti aktiivisilla lapsilla muistuttamalla lasta varomaan

kanyloitua kättä. Tehokas kanyylin kiinnitys varmistaa kanyylin toimimisen jatkossa ja vähentää komplikaatioita. (Hugill 2016.) Kanyylin paikka ja laittopäivä dokumentoidaan potilaan hoitokertomukseen (Saano 2013).

Infektioiden ehkäisemiseksi kanyyli ja sitä ympäröivä iho tulee tarkistaa päivittäin. Jos kanyyli on infektoitunut, se tulee poistaa ja laittaa uusi kanyyli eri kohtaan. Sidokset ja kanyyli tulee pitää kuivana ja likaiset sidokset tulee vaihtaa uusiin. Kanyyli tulisi vaihtaa uuteen 48 tunnin välein. Kanyyliä käsitellään aina desinfioiduin käsin, suojakäsineet kädessä. Kanyloinnista johtuvia komplikaatioita voivat olla sepsis, paikallinen laskimotukkotulehdus tai bakteerien pääsy verenkiertoon. Tulehduksesta kertovia oireita ovat kipu, punoitus, kuumotus ja turvotus. (Saano & Taam- Ukkonen 2017, 259).

Hemolyysia eli punasolujen hajoamista kanyylinäytteenotossa on tutkittu, jotta selviäisi ovatko kanyylinäytteet luotettavia. (Duodecim terveyskirjasto 2019). Hemolyysin määrä kanyyliverinäytteissä vaihtelee tutkimuksittain eivätkä tutkimustulokset olleet yhtenäisiä. (Braniff ym. 2014.) Eräässä tutkimuksessa tarkasteltiin osastohoidossa olevien lapsipotilaiden verikokeiden tuloksia, hemolyysin määrää ja potilaiden käsityksiä kahden verinäytteenottomenetelmän välillä. Verinäytteitä otettiin laskimoverinäytteenä ja perifeerisestä kanyylista, joka oli aiemmin asetettu infuusionesteiden annostelua varten. Tuloksissa ei todettu merkittäviä eroja kalium- tai glukoosiarvoissa. Kliinisesti merkittäviä eroja myöskään hemoglobiiniarvoissa ei todettu. Hemolyysin määrä laskimoverinäytteissä oli 4 % ja perifeerisestä kanyylista otetuissa näytteissä 15 %. Yksi kanyyleista tukkeutui näytteenoton jälkeen. (Twibell ym. 2019.) Vuonna 2010 Israelissa tehdyn tutkimuksen tulosten mukaan 40 kanyylinäytettä 47: stä (85,1%) saatiin otettua onnistuneesti ilman epänormaalia hemolyysia, kanyylin koosta riippumatta. (Berger-Achituv ym. 2010.)

3.7 Verinäytteenottojärjestys ja verinäytteenottoputket

Oikeaa näytteenottojärjestystä noudattamalla estetään verinäyteputkien sisältämien lisäaineiden haitallinen siirtyminen putkesta toiseen (taulukko 6) (Synlab

Suomi 2020). Lisäksi putkien järjestyksellä pyritään minimoimaan hyytymisjärjestelmän aktivoitumisesta johtuvat tutkimustulosten muutokset (Nordlab 2016). Veriviljelynäytettä ei suositella otettavaksi kanyylista kontaminaatoriskin takia. (Matikainen ym. 2016, 84). Veriviljely on mikrobiologinen näyte, joka otetaan esimerkiksi bakteerien kasvun määrittystä varten. Mikäli näyte kontaminoituu eli saastuu näytteenottotilanteessa, voi tulos olla virheellisesti positiivinen. (Tuokko ym. 2009, 96–97.)

TAULUKKO 6. Verinäytteenottojärjestys (Matikainen ym. 2016, 79).

(Veriviljely, ei yleensä oteta kanyylinäytteenä) Punakorkilliset seerumiputket, joissa ei ole lisäaineita
Vaaleansiniset ja mustakorkilliset sitraattiputket hyytymisaikatutkimuksia ja laskoa varten
Oranssi tai punakorkilliset muut seerumiputket (Putkessa on hyytymisaktivaattoria)
Vaaleanvihreä tai vihreäkorkilliset hepariiniputket
Vaaleanvioletti tai vaaleanpunakorkilliset EDTA- putket
Harmaakorkilliset fluoridiputket

Ruisku- ja avotekniikkaa käytettäessä näytteet voidaan ottaa myös mikroputkiin. Mikroputkia käytetään yleensä ihopistonäytteiden otossa, mutta niitä voidaan käyttää myös laskimoverinäytteenotossa etenkin pienten lasten kohdalla. Putket täytetään merkittyyn täyttöviivaan asti, jotta suhde antikoagulanttiin on oikea (Mediq n.d). Mikroputkia on saatavilla tavanomaisesti käytetyillä lisäaineilla kuten EDTA, litium- hepariini, natrium- sitraatti, glukoosi- ja seerumiputket ja ne ovat värikoodattuja kuten muutkin verinäytteiden ottoon tarkoitetut putket. Pienen verivolyymin vuoksi mikroputket ovat suosittuja etenkin lasten verinäytteenotossa. (Greiner 2020.) Näytteenotossa tulee noudattaa aseptista työjärjestystä ja aseptisia periaatteita (Matikainen ym. 2016, 26). Mikroputkien tilavuus on 0,25–2 ml

(Bd n.d; Greiner 2020). Verinäytteenottoputkien tilavuus on ilmaistu näytteenottoputken etiketissä, joten oikeankokoiset ruiskut voi valita näytteenottoputkien koon mukaan. Aikuisilla käytettävien putkien tilavuus on yleensä n. 3–4 ml (kuvat 8 ja 9). (Fimlab n.d.)



KUVA 8, KUVA 9. Mikroputket 0,25–0,5 ml ja verinäyteputki 3–4 ml

Näytteenottoputken sekoittaminen riippuu käytettävästä näyteputkesta ja valmistajan ohjeista. Lisäaineetonta seerumiputkea ei käännellä ollenkaan. Geeliputkea tulee käännellä pari kertaa, kuin myös säilöntäaineita sisältäviä putkia, jotta säilöntäaine liukenee. Sitraatti- ja hepariiniputkia sekoitetaan muutaman kerran. Hyytymisen estoainetta sisältäviä näytteenottoputkia sekoitetaan käännellen 8–10 kertaa. (Iivanainen & Syväoja 2012, 259–260.)

3.8 Maksimiverimäärät kanyylinäytteenotossa

Lapselta voidaan ottaa verinäytteenä enintään 2 % (-5 %) kiertävästä verimäärästä vuorokauden aikana. Leikki-ikäisellä kiertävä verimäärä painokiloa kohti on noin 75–120 ml. Esimerkiksi 2 kg painavalta lapselta voidaan turvallisesti ottaa näytteeksi vuorokaudessa 3–4,8 ml verta. Suurien verimäärien ottaminen aiheuttaa potilaalle anemisoitumista. (Nordlab 2016; Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019.) Verimäärä tulisi aina varmistaa hoitavalta lääkäriltä etenkin mitä pienempi potilas on kyseessä. Hoitoyksikön tulee seurata otettujen näytteiden verimääriä (Nordlab 2016). Lasten näytteenoton maksimiverimäärät käydään läpi taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Näytteiden verimäärä per vuorokausi. Verimäärät laskettu 2 % mukaan, kun kiertävän veren määrä on 100 ml per kilo. (Nordlab 2016; Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019.)

Lapsen paino	Verimäärä
6 kg	12 ml
8 kg	16 ml
10 kg	20 ml
15 kg	30 ml
20 kg	40 ml
25 kg	50 ml
30 kg	60 ml
40 kg	80 ml
50 kg	100 ml

4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyön tekeminen ajoittui syksyn 2019 ja syksyn 2020 väliselle ajalle ja se toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytetyön tuotoksena toteutettiin konkreettinen tuote, eli opetusvideo verinäytteenotosta lapsen perifeerisestä kanyylista käytettäväksi lastenhoitotyön opintojakson taitopajoissa. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 51).

Opetusvideon tekemiseen päädyttiin, koska se on tutkimusten mukaan tehokas väline oppimiseen ja opiskelijoiden kliinisten taitojen parantamiseen. Perinteisiin opetusmenetelmiin verrattuna videoon perustuva opetus parantaa oppimisprosessia ja antaa opiskelijoille paremman käsityksen kliinisistä toimenpiteistä. Tehokkuudestaan huolimatta video-opetus ei voi kokonaan korvata lähiopetusta koulussa tai kliinisissä olosuhteissa. (Hadi 2019.)

4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö toteutettiin projektinomaisesti ja se sisälsi raporttimaisen dokumentoinnin prosessista sekä varsinaisen toiminnallisen osan eli tuotoksen. Opinnäytetyön raportti kirjoitettiin perustuen oman toiminnan ja kokemuksen kautta saatuun tietoon, sekä tarkoin selvitettyyn teoreettiseen tietoperustaan, eli kirjallisiin lähteisiin. Opinnäytetyön tekemiseen liittyi tekstien lukeminen, oma ajattelu, kirjoittaminen sekä tuotoksen tekeminen. Toiminnallinen opinnäytetyö muodosti laajan kokonaisuuden ja vaati monenlaista osaamista. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 33, 38.) Ohjausta hyödynnettiin prosessin eri vaiheissa useaan kertaan ja ohjaava opettaja antoi palautetta ja kehitysehdotuksia raporttia ja videon käsikirjoitusta koskien.

Opinnäytetyötä varten laadittiin aikataulusuunnitelma (liite 1). Aikataulusuunnitelma helpotti opinnäytetyön tekoon liittyvän työn jäsentelyä ja auttoi hahmottamaan työvaiheita paremmin. Suunnitelmassa eriteltiin kuukausitasolla mitä kul-

loinkin tulisi tehdä, jotta opinnäytetyö valmistuisi aikataulun mukaisesti. Aikataulusuunnitelman noudattaminen oli aluksi helppoa, mutta kevään koronapandemia sotki aikatauluja opetusvideon kuvaamisen osalta ja viivästytti tuotoksen valmistumista. Tästä huolimatta opinnäytetyön tekeminen ei missään vaiheessa keskeytynyt kokonaan, vaan teoriaosuutta ja käsikirjoitusta hiottiin lisää silloin, kun videon kuvaukset viivästyivät. Videon kuvaamista ja editointia varten saatiin lisäaikaa, koska kuvaaminen koulun tiloissa ei onnistunut kesän aikana koronapandemiasta ja remontista johtuen.

Aiheeseen liittyvää teoretietoa etsittiin erilaisista luotettavista tietokannoista kuten CINAHL ja Medline, esimerkiksi seuraavilla hakusanoilla ja hakusanayhdistelmillä: venipuncture AND child OR pediatric ja peripheral venous catheter AND blood sample OR blood sampling, jolla hakutuloksia löytyi 16. Otsikoiden perusteella ne rajattiin kahdeksaan ja abstraktin perusteella kokonaan luettaviksi valikoitui 4. Näistä kaksi soveltui lähteiksi. Tietoa haettiin myös hakusanoilla Effective AND educational AND videos, jotka tuottivat 64 hakutulosta. Näistä rajautui pelkästään otsikoiden perusteella suurin osa pois ja abstraktien perusteella kokonaan luettavaksi valikoitui 4 artikkelia. Näistä 1 soveltui lähteeksi opinnäytetyöhön. MEDICistä ei löytynyt aiheeseen liittyviä, hakuetoja vastaavia tuloksia hakusanoilla: näytteenotto AND lapsi, eikä verinäytteenotto ja lapsi, kun vuosiväliksi valittiin 2010- 2020. Tavoitteena oli pyrkiä löytämään ajankohtaisia tutkimuksia ja muita tuoreita lähteitä aiheesta viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Lähteinä hyödynnettiin tutkimusten lisäksi myös lastenhoitotyön ajankohtaisia oppikirjoja ja luotettavia internet- lähteitä.

Videokäsikirjoituksen laajuus määrittyi aiheen ja käyttötarkoituksen mukaan. Käsikirjoituksen sisältö pyrittiin suunnittelemaan etukäteen mahdollisimman tarkasti, jotta videon kuvaaminen olisi sujuvaa ja kaikki oleellinen tieto tulisi videolla esille. Käsikirjoituksen hahmottelu aloitettiin vasta kun suurin osa opinnäytetyön raportin teoriasta oli kirjoitettu. Kirjoitettu teoria määritteli käsikirjoitukselle luontevan etenemisen ja helpotti käsikirjoituksen kirjoitusta. Käsikirjoitukseen sisältyi videon runko, suunniteltu toiminta, vuorosanat ja teksti eriteltyinä kohtauksina. Käsikir-

joituksesta ilmeni mitä videolla tulee tapahtumaan, eikä se jättänyt varaa mielikuvitukselle. Käsikirjoitukseen kirjatut asiat esitettiin videolla äänen, kuvan ja tekstin avulla. (Apogee n.d.)

Käsikirjoitus laadittiin yleisen käytännön mukaan jakamalla paperiarkki pystysuunnassa kahteen palstaan (liite 2). Vasemmanpuoleiseen palstaan kirjoitettiin kuvassa tapahtuvat asiat. Oikeanpuoleiselle palstalle kirjoitettiin vuorosanat. (Leponiemi 2010, 54–60.) Opinnäytetyöntekijät vastasivat opetusvideon käsikirjoituksesta ja kirjoittaminen ajoittui huhti- elokuulle 2020, kun teoria- aineisto oli saatu kerättyä. Käsikirjoitusta muokattiin vertaisarvioijilta ja muilta opiskelijoilta saadun palautteen perusteella.

Opinnäytetyöntekijät vastasivat itse opetusvideon kuvaamisesta ja editoinnista sekä esiintyvät videolla. Tarvittavat kuvausvälineet, hoitotarvikkeet ja tilat lainattiin Tampereen ammattikorkeakoululta. Tilavaraukset tehtiin etukäteen ja kuvauksissa tarvittavista välineistä tehtiin lista, jonka perusteella tilat varusteltiin. Tällä varmistettiin, että kaikki oli valmiina videon kuvaamista varten. Opetusvideon kuvaamisesta ei muodostunut kustannuksia, mutta opinnäytetyön tekijät olivat varautuneet hoitamaan mahdolliset prosessin edetessä ilmenevät kustannukset omakustanteisesti.

4.2 Tuotoksen kuvaus

Opetusvideo kuvattiin opinnäytetyöntekijöiden toimesta koulun itseharjoittelutilassa, koska alun perin suunniteltu kuvaaminen Taitokeskuksella ei ollut mahdollista koronapandemiasta johtuvien toimintarajoitteiden vuoksi. Itseharjoittelutilassa ei ollut saatavilla kanylointikättä lapsen koossa, joten sen sijaan käytettiin aikuisen kanylointiharjoittelukättä. Muut tarvittavat välineet saatiin käyttöön suunnitelmien mukaisesti. Video kuvattiin pätkissä, jotta muokkaus oli helpompaa ja samalla otettiin loput kuvat opinnäytetyötä ja videota varten. Kuvaaminen oli sujuvaa valmiin käsikirjoituksen ja hyvän kameran ja jalustan ansiosta. Video editoitiin ilmaisohjelmalla opinnäytetyöntekijöiden omalla tietokoneella. Eniten hankaluuksia opetusvideon teossa tuotti editointi ja se vei arvioitua enemmän aikaa.

Vaikka videonteko ei ollut kummankaan opinnäytetyöntekijän ominta alaa, se sujui hyvässä hengessä ja toi mukanaan onnistumisen elämyksiä. Videon kuvaaminen oli hauskaa vaihtelua pitkän teorian tiedon työstämisen jatkoksi. Videon ensimmäisestä versiosta pyydettiin palautetta hoitotyön opiskelijoilta ja sitä muokattiin saadun palautteen perusteella. Kuvauskertoja kertyi useampi, jotta lopputuloksesta saatiin tavoitteiden mukainen.

Valmiista opetusvideosta tuli selkeä ja informatiivinen. Videoon lisättiin kuvia, taulukoita ja tekstiä, jotta kaikkea ei tarvinnut lukea ääneen. Näin säästettiin aikaa, koska videon pituus oli ennalta rajattu. Videoon lisättyä tekstiä pystytään lukemaan videota katsoessa tai pysäyttämällä videon hetkeksi. (Dong & Goh 2015). Koska tekstiä ja kuvaa käsitellään aivojen eri osissa, ne kannatti yhdistää videolla, jotta vältyttiin aiheuttamasta katsojalle kognitiivista ylikuormitusta (Dong & Goh 2015).

Opetusvideon kesto rajattiin alun perin kuuteen minuuttiin, koska sitä pidemmät videot voivat herpaannuttaa katsojan mielenkiinnon (Guo, Kim & Rubin 2014). Tarvittaessa video olisi voitu jakaa kahdeksi lyhyemmäksi videoksi. Opetusvideo pidettiin mahdollisimman lyhyenä ja sillä puhuttiin kohtuullisen nopeasti ja innostuneesti, koska opiskelijat pitävät tällaisia videoita kiinnostavampina. Oma puhe ei tästä syystä hidastettu vaan pyrittiin puhumaan luonnolliseen tahtiin. (Guo, Kim & Rubin 2014.) Videolla pyrittiin välttämään turhan pitkällistä selitystä, jotta katsojan mielenkiinto pysyy yllä.

Videon sisältöä suunnitellessa huomioitiin kohdeyleisö ja opiskelijoiden aiemmat tiedot, taidot ja asenteet aiheeseen liittyen oli helppo ymmärtää, koska ne olivat hyvin pitkälle samalla tasolla kuin opinnäytetyöntekijöillä itsellään (Dong & Goh 2015). Kohdeyleisö huomioitiin siten, että sen koostuessa Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajakoulutuksen keski- ja suuntaavan vaiheen opiskelijoista, ammattitermistöä ei kirjoitettu kokonaan auki käsitteiden osalta. Opinnäytetyössä pyrittiin kuitenkin välttämään tarpeettoman hankalaa asiasanastoa ja erikoisimmat ja vaikeaselkoisimmat käsitteet kirjoitettiin auki tekstin sisään. Kohderyhmään kuuluville hoitotyön opiskelijoille kanylointi oli aiheena tuttu ja sitä oli opintojen aikana jo ehditty harjoitella. Tästä syystä opetusvideolla ei keskitytty

enää erityisesti kanylointiin vaan itse näytteenottoon perifeerisestä kanyylistä. Koululla oli kanyloinnista myös valmista opetusmateriaalia, jota opiskelijat pääsivät tarvittaessa katsomaan. Kanyloinnin seikkaperäinen esitleminen videolla olisi myös tehnyt videosta liian pitkän.

Opetusvideo painottui eri näytteenottomenetelmien esittelyyn. Videolla esiteltiin näytteenottotekniikat vakuumi- ruisku- ja avomenetelmää käyttäen. Lisäksi videolla haluttiin kertoa näytteenoton aseptiikasta ja turvallisuudesta sekä näytteenottoa varten varattavista välineistä. Ensimmäinen versio opetusvideosta ylitti suunnitellun tavoitepituuden reilusti. Opinnäytetyön tekijät joutuivat pohtimaan mikä videon tiedoista on relevanttia, näytteenottoon vaikuttavaa tietoa ja mikä toissijaista. Toissijainen tieto poistettiin videosta niin, ettei sen sisältö kärsinyt. Videosta tuli lopulta suunniteltua pidempi, mutta jakamista kahteen osaan ei koettu tarpeelliseksi, koska sisältö oli mielekkäämpää esittää yhtenä videona.

Tuotos tarjoaa opiskelijoille opetusvideon, jonka avulla he saavat käsityksen eri verinäytteenottotekniikoista lapsipotilaan perifeerisestä kanyylistä. Aiheesta ei ollut opetusvideota koulun käytössä. Opetusvideolla käytiin läpi aseptiikkaan ja turvallisuuden liittyviä asioita, näytteenottoasennot, maksimiverimäärät, kanylointivälineet ja eri näytteenottotekniikat. Tekniikat kuvattiin videolle mahdollisimman läheltä, jotta katsojat näkisivät tarkasti, kuinka eri tekniikat toteutetaan. Lisäksi videolla selitettiin tekniikat sanallisesti ja eri tekniikoiden yhteyteen nostettiin esille tärkeimmät pointit kuvatekstien avulla.

4.3 Palaute

Opetusvideon käsikirjoituksesta ja opinnäytetyön raportista saatiin palautetta vertaisarvioijilta, muilta opiskelutovereilta ja ohjaavalta opettajalta. Käsikirjoituksen selkeästä ulkoasusta saatiin hyvää palautetta ja sen järjestystä pidettiin hyvänä. Opinnäytetyön kirjallisesta osuudesta saatiin positiivista palautetta liittyen työn johdonmukaisuuteen ja selkeyteen. Taulukot ja kuvat elävöittivät tekstiä ja konkretisoivat käsiteltyjä aiheita, joidenkin mielestä ne myös helpottivat tekstin lukemista. Taulukoiden tumman pohjan kerrottiin vaikeuttavan tekstin lukemista,

joten taulukoiden taustat muutettiin vaaleiksi. Tämän jälkeen vertaisarvioijat pitivät taulukoita selkeinä. Käsikirjoituksessa oli muutama tarkennusta kaipaava kohta, jotka korjattiin ehdotusten pohjalta. Lisäksi korjattiin muutama kirjoitusvirhe, jotka palautteen antajat huomasivat.

Videon ensimmäisestä versiosta saatiin hyvää palautetta kuvan rajaamiseen ja visuaaliseen ilmeeseen liittyen. Valaistus ja kuvakulma olivat hyviä. Videon sisältöä pidettiin tarpeellisena ja sen pituus oli sopiva. Videolla olevaa tekstiä korjattiin palautteen perusteella kirjoitusvirheiden osalta. Kiinnipitotekniikoiden lisäämistä videoon ehdotettiin ja tästä aiheesta lisättiin kuva videoon. Käsikirjoituksen perusteella videoon ehdotettiin lisättäväksi kuva kanylointivälineistä ja luettelemaan välineet myös suullisesti kertauksen vuoksi. Kuva lisättiin videolle ja tarvittavat välineet listattiin kuvaan vain kirjallisesti ajan säästämisen vuoksi. Palautteeseen perustuen myös verinäytteenottojärjestyksestä kertova taulukko päätettiin lukea videolla ääneen. Tämä täytyi myöhemmin kuitenkin muuttaa ja palata alkuperäiseen suunnitelmaan pelkästä kuvasta, koska videon pituus ei pysynyt tavoitteessa. Aseptiikan merkitystä kanyloidessa ja näytteenotossa pyydettiin kertomaan videolla ja siitä päädyttiinkin kertomaan enemmän.

5 POHDINTA

Opinnäytetyön aiheen valinta oli helppoa, koska se herätti molemmissa tekijöissä heti mielenkiintoa. Haluttu ja ensimmäiseksi vaihtoehdoksi valittu aihe saatiin, mikä lisäsi innostusta työn tekemistä kohtaan. Toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen mietitytti aluksi, koska opetusvideon tekeminen ei ollut entuudestaan tuttua. Tämä ajatus haihtui kuitenkin pian innostuksen myötä ja mukavuusalueelta päädyttiin poistumaan toteuttamalla opetusvideo. Opinnäytetyön teko tapahtui vallitsevien olosuhteiden vuoksi pääosin etänä. Teknologia mahdollisti tiedonhaun ja kirjoittamisen yhteistyössä videopuhelujen välityksellä, vaikka fyysisesti tekijät olivat eri paikkakunnilla. Yhteistyö ja työnjako sujui koko ajan todella hyvin, päätöksiä tehtiin yhteistuumin ja konflikteilta vältyttiin. Opinnäytetyön tekeminen onnistui olemaan vielä rankempaa, kuin aluksi arvata saattoi, mutta vastoinkäymisistä selvittiin kunnialla.

Opinnäytetyön ja videon sisältö toteutuivat toivotulla tavalla. Tietoa löytyi kansainvälisistä lähteistä ja suomalaisista oppikirjoista. Tiedonhaussa harjaantuminen näkyi varsinkin loppua kohden selkeästi. Alussa takkuiselta tuntunut tutkimustiedon etsiminen alkoi lopussa sujua rutiinilla. Tekstin muokkaaminen osoitautui haasteelliseksi, lähteet oli vaikeaa saada soljumaan yhtenäiseksi tekstiksi, vaikka niiden sisältö itsessään olikin hyvää. Opinnäytetyöhön pyrittiin löytämään aiheeseen liittyvää tutkimustietoa ja muita hyviä lähteitä. Tämä tavoite täyttyi, vaikka lisäksi mukaan jouduttiin ottamaan toissijaisia lähteitä täydentämään aukkoja teoriassa. Opinnäytetyöntekijät voivat itsekin hyödyntää löydettyä tutkimustietoa ja opetusvideota tulevassa työssään.

Opinnäytetyön kokonaisuus rakentui teoreettisen viitekehyksen ja käsitteiden ympärille. Tavoitteena oli tuottaa informatiivinen ja laadukas opetusvideo. Tämä tavoite täyttyi, koska teoriaosuuteen löytyi tarvittava tieto ja opinnäytetyön aihetta käsiteltiin laajasti hoitotyön näkökulma huomioiden. Opinnäytetyön tehtäväksi asetettiin vastata kolmeen tutkimuskysymykseen. Kaikkiin tutkimuskysymyksiin löydettiin vastaukset ja opetusvideo toteutettiin teoretiedon pohjalta.

Ensimmäinen tutkimuskysymys oli miten lasta ja perhettä tulee ohjata verinäytteenottoon perifeerisestä kanyylista. Tässä tärkeimmäksi nousi lapsen ja perheen ohjaus ja valmistelu ennen näytteenottoa lapsen ikä ja kehitysaste huomioiden (Rosenthal 2005; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 304–305). Eri ikäisiä lapsia ohjataan eri tavoin ja erilaiset valmisteluohjeet ja kunkin ikäryhmän erityistarpeet tulee huomioida valmistelussa. Eri ikäisten lasten ja nuorten valmistaminen on käyty läpi opinnäytetyössä. (Tuokko ym. 2009, 31; Rautajoki & Lehto 2009, 30–31.) Myös vanhempia tulee ohjata lapsen fyysisessä tukemisessa näytteenoton aikana (Seattle Children´s Hospital 2018). Vanhempia ohjataan rauhoittamaan lasta ja heille kerrotaan, kuinka lapsen mielenkiintoa suunnataan pois toimenpiteestä erilaisin keinoin (Inan & Inal 2018). Vanhempien osuus korostuu erityisesti nuorimpien lapsipotilaiden valmistelussa. Mitä nuorempi lapsi on, sitä lähempänä näytteenottoa asiasta kannattaa lapselle kertoa. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11, 305.) Nuori tai murrosikäinen ei välttämättä halua vanhemman osallistuvan näytteenottoon. Heidän kohdallaan korostuu luottamuksen luominen, yksityisyyden varmistaminen ja osallistaminen toimenpiteeseen. (Rosenthal 2005; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 11.)

Toinen tutkimuskysymys oli, miten verinäyte otetaan perifeerisestä kanyylista eri tekniikoilla. Verinäyte voidaan ottaa kanyylista vakuumi-, ruisku- tai avotekniikalla (Itä-Suomen laboratorokeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018). Näytteet voidaan ottaa kanyyliä asetettaessa tai jo paikallaan olevasta kanyylista, johon on mennyt infuusio tai jossa on keittosuolalukko. Tällöin infuusio tulee tauottaa 5–10 minuutin ajaksi ennen näytteenottoa. (Matikainen ym. 2016, 67.) Kanyyli huuhdellaan keittosuolaliuoksella. Tämän jälkeen kanyylista otetaan hukkaveri ennen varsinaisen näytteenoton aloitusta. (Braniff, DeCarlo, Haskamp & Broome 2014; Nordlab 2016; Itä-Suomen laboratorikeskuksen liikelaitoskuntayhtymä 2018; Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 355; Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri n.d.) Eri näytteenottotekniikat ja kanylointi on käyty läpi opinnäytetyön teoriaosuudessa ja opetusvideolla. Lisäksi näytteenottoon tarvittavat välineet on lueteltu näytteenottotekniikkakohtaisesti ja opinnäytetyöstä selviää näyteputkien ja kanyylin käsittely näytteenoton jälkeen.

Kolmas tutkimuskysymys oli, kuinka näytteenotto perifeerisestä kanyylista toteutetaan aseptisesti ja turvallisesti. Lähteissä korostettiin kanylointi- ja verinäytteenottovälineiden aseptista käsittelyä ja käsihygienian merkitystä (Rautava- Nurmi ym. 2010, 125). Turvallisuutta lisätään aseptisella toiminnalla, joka ehkäisee infektioita ja estää tartuntoja (Tampereen yliopistollinen sairaala 2019). Kanyyliä ja verinäytteitä otettaessa tulee aina käyttää tehdaspuhtaita suojakäsineitä ja huolehtia hyvästä käsihygieniasta (Rautava- Nurmi ym. 2010, 125). Turvaneuloja käyttämällä ehkäistään neulanpistotapaturmia (Saano & Taam- Ukkonen 2017, 224). Käytetyt pistävät ja viiltävät välineet tulee aina laittaa käytön jälkeen suoraan särnäisjäteastiaan (Matikainen ym. 2016, 28). Lapsi tulee suojata näytteenotossa suojaliinalla. Veren pääsyä näyteputkien ulkopuolelle tulee välttää. (Tuokko ym. 2008, 49; Iivanainen & Syväoja 2012, 261; Braniff ym. 2014; Nordlab 2016; Matikainen ym. 2016, 28; The royal children`s hospital Melbourne 2018; Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2020.) Näytteenottotilanteessa korostuu lapsen fyysinen tukeminen ja se, että lapsi pysyy paikoillaan näytteenoton ajan (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 307–308; Matikainen ym. 2016, 24). Lapsen ja perheen turvallisuudentunteen varmistaminen, kivun lievittäminen ja pelkojen ehkäisy on tärkeää (Rosenthal 2005; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 304–305).

Näytteenottajan työturvallisuutta lisää hyvä ergonomia ja aseptiikka. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 307–308; Matikainen ym. 2016, 24.) Turvalliseen näytteenottoon kuuluu lapsen ja perheen hyvä valmistaminen ja tarvittavien välineiden varaaminen lähelle. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri n.d.; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 307–308.) Ennen näytteenottoa tulee aina varmistaa lääkäriltä, kuinka paljon lapselta voidaan ottaa verta näytteeksi (Nordlab 2016). Tähän liittyen tehtiin taulukko eri painoisten lasten verinäytteenottomääristä. Ennen näytteenottoa tarkistetaan lähetteistä mitä näytteitä lapselta otetaan ja varmistetaan lapsen henkilöllisyys. Näin varmistutaan siitä, että näyte otetaan oikealta potilaalta. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri n.d.; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 307–308.)

5.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuslupa opinnäytetyölle saatiin joulukuussa 2019. Opinnäytetyötä tehdessä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä, eli toiminta oli rehellistä, huolellista ja avointa. Muiden tutkijoiden saavutukset huomioitiin viittaamalla lähteisiin asianmukaisesti. Opinnäytetyön tutkimus toteutettiin tieteelliselle tiedolle ominaisten vaatimusten mukaisesti ja tutkimuksen tekoa varten hankittiin tarvittavat tutkimusluvut. Tutkimusryhmän jäsenten velvollisuudet ja oikeudet selvitettiin ennen tutkimuksen teon aloittamista työelämäpalaverissa ja rahoituksesta kerrottiin avoimesti opinnäytetyön tutkimussuunnitelmassa. Esteellisyys huomioitiin tilanteissa, joissa se voisi mahdollisesti vaikuttaa tutkimukseen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Opinnäytetyöntekijöitä oli kaksi ja tietoa etsittiin yhdessä ja erikseen. Jos epäselvyyksiä ilmeni, varmistettiin, että molemmat olivat asiasta samaa mieltä ennen, kuin se kirjoitettiin auki opinnäytetyöhön. Näin voitiin varmistua, ettei kyseessä ollut vain yhden ihmisen tulkinta lähteestä. Koska tekijöitä oli kaksi, voitiin tutustua laajemmin aiheeseen liittyvään teorian tietoon. Yksin opinnäytetyötä tehdessä otos olisi jäänyt paljon suppeammaksi ajanpuutteen ja suuren työmäärän vuoksi.

Opinnäytetyöhön pyydettiin 1–16-vuotiasta lasta vapaaehtoiseksi osallistujaksi valokuviiin, joita käytetään opinnäytetyössä ja opetusvideolla. Kuvaukset tapahtuivat vapaaehtoisen kotona, joten kuvaaminen ei keskeyttänyt päivän rutiineja. Kuvaushetki pidettiin mahdollisimman lyhyenä ja valmistelut tehtiin ennen lapsen kuvaamista, jotta kaikki olisi sujuvaa. Opinnäytetyössä ja videolla esiintyvän lapsen kuvaamiseen pyydettiin kirjallinen suostumus lapsen vanhemmalta (liite 3). Ennen kuvaamista käytiin läpi vapaaehtoisuus ja kerrottiin, että kuvaukset voidaan keskeyttää missä vaiheessa tahansa. Vanhemman kanssa käytiin läpi missä opinnäytetyö julkaistaan ja minne video tulee esille. Lapsen ja vanhemman tiedot poistettiin lomakkeelta yksityisyyden ja henkilöllisyyden suojaamiseksi. Opinnäytetyöntekijöiden puhelinnumerot on poistettu lomakkeelta samasta syystä.

Tutkimusaihe saatiin työelämätaholta valmiina, koska tutkimustietoa ja oppimateriaalia aiheesta oli niukasti tarjolla. Aiheesta kaivattiin tutkimustietoon perustuvaa opetusvideota. Terveystieteiden tutkimuksen mukaan Terveystieteiden toiminnan on perustuttava näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin (Terveystieteidenlaki 2010, 8§). Näin ollen tutkimuksen tekeminen aiheesta oli eettisesti perusteltavissa. Opinnäytetyöhön ei ollut ulkopuolista rahoitusta, joten opinnäytetyön tekijät vastasivat itse kaikista työhön liittyvistä kustannuksista. Opinnäytetyön tekijät antavat Tampereen ammattikorkeakoululle muokkausoikeuden opetusvideoon, jotta käytäntöjen muuttuessa opetusvideon sisältö pysyisi ajantasaisena ja olisi näin ollen käyttökelpoinen myös tulevaisuudessa.

Tietoa etsittiin oppikirjoista, tutkimuksista ja luotettavista internet-lähteistä. Lähteiden niukkuuden vuoksi rajaus ei täysin onnistunut viimeiseen 10 vuoteen. Lähteiden oikeellisuutta ja paikkansapitävyyttä tarkasteltiin kriittisestä näkökulmasta ja lähteiksi valittiin vanhempia lähteitä, jos niissä oleva tieto oli yhdenmukaista muiden ajankohtaisempien lähteiden ja tutkimusten kanssa tai jos niissä oleva tieto ei ollut muuttunut ajan kuluessa. Suurin osa lähteistä oli tuoreita ja julkaistu viimeisen 10 vuoden aikana. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön ja näyttöönottoon lapsipotilaalta liittyen kolme yli kymmenen vuoden takaista lähde valikoitui joukkoon.

Vanhin käytetyistä lähteistä oli vuodelta 2004 (Vilkkä & Airaksinen 2004). Kirjassa käsiteltiin toiminnallista opinnäytetyötä. Tämän tiedon koimme pysyneen muuttumattomana ja aiheesta ei löytynyt uudempaa materiaalia. Toinen lähde oli lehtiartikkeli (Rosenthal 2005) jossa oli vinkkejä näyttöönottoon lapsilta ja otimme lähteen mukaan, koska koimme sen tuovan lisää hoitotyön näkökulmaa opinnäytetyöhön. Tätä lähde tuettiin uudemmalla, jotta varmistettiin tiedon oikeellisuudesta. Kolmas vanhempi lähde (Tuokko ym. 2009) liittyi näyttöönottoon ja otettiin mukaan, koska siitä löytynyt tieto vastasi muita lähteitä ja oli vain vuoden päässä 10 vuoden aikarajauksesta.

Aiheeseen liittyen löydettiin useita hyviä ja ajankohtaisia kansainvälisiä tutkimuksia. Suomesta ei löytynyt juurikaan tutkimusta aiheen tiimoilta ja kotimaisia läh-

teitä on käytetty paikkaamaan kansainvälisten lähteiden tietoa aukkoja ja selventämään näyttöjen kulkua. Löydetyt lähteet tukivat toisiaan ja niistä löytyi samankaltaista tietoa. Eroja käytettävien välineiden ja ruiskujen koon välillä esiintyi kansainvälisten ja suomalaisten lähteiden välillä. Työssä hyödynnettiin useita eri lähteitä, joissa oli samankaltaista tietoa. Tämä lisäsi luotettavuutta ja näin voitiin varmistua tiedon oikeellisuudesta. Viitteet ja lähdeluettelo merkittiin huolellisesti ja ne tarkastettiin useampaan otteeseen. Näin huomioitiin muut tutkimukset tekijät ja heidän saavutuksensa.

Alun perin tarkoituksena oli täydentää teorian tiedon yksityiskohtia asiantuntija-haastatteluilla, mutta haastatteluja ei voitukaan toteuttaa. Tästä syystä kaikki teorian tieto etsittiin kirjallisista lähteistä ja kaivattu käytännön hoitotyön näkökulma jäi siltä osin ajateltua ohuemmaksi. Koska kyseessä oli toiminnallinen opinnäytetyö, päästiin näyttöjenottoa käsittelemään kuitenkin käytännössä videota kuvatessa. Videolla näyttö otetaan nukkea tai harjoittelukättä käyttäen, joten oikeaa näyttöjenottoa ei näin tietenkään saatu täydellisesti simuloitua.

5.2 Hoitotyön jatkotutkimus ja kehittämissuhteet

Tutkimusta tehdessä todettiin, että kanyylinäytteiden luotettavuudesta, lapsen fyysisestä tukemisesta ja näyttöjenottoasunnoista oli vaikeaa löytää suomalaista tutkimustietoa. Jatkotutkimuksen tekeminen näistä aiheista olisi näin ollen perusteltua.

Videota voisi kehittää siten, että verinäytteenotossa käytettäisiin aikuisen kanylointiharjoituskäden sijaan lapsen harjoituskanylointikättä. Tämä antaisi realistisemmän kuvan toimenpiteestä. Lisäksi videolla voisi esiintyä lapsi ennen kanyloinnin toteuttamista ja videolla voitaisiin näyttää lapsen fyysiseen tukemiseen liittyvät asennot. Mahdollisuuksien mukaan videolla voisi esiintyä myös eri ikäisiä lapsia ja nuoria. Tämäkin toisi käytännön työskentelyä lisää esille videolla.

LÄHTEET

Annala, P. 2020. Kanyylin valinta ääreislaskimon kanyloinnissa. Terveysportti. Luettu 28.8.2020. <https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti>

Apogee. N.d. Videotuotannon perusteet. Luettu 21.4.2020. <https://www.apogee.fi/oppaat/videotuotannon-perusteet/>

Berger-Achituv, S., Budde-Schwartzman, B., Ellis, MH., Shenkman, Z. & Erez, I. 2010. Blood sampling through peripheral venous catheters is reliable for selected basic analytes in children. Luettu 12.12.2019. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=105046738&site=ehost-live&scope=site&authtype=sso&custid=s4778523>

Braniff, H., DeCarlo, A., Haskamp, AC. & Broome, ME. 2014. Pediatric Blood Sample Collection from a Pre-Existing Peripheral Intravenous (PIV) Catheter. Luettu 12.12.2019. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2014.04.004>

Buzzy drug free pain relief. 2020. Buzzy Boot Camp Laitevalmistajan kotisivut. Luettu 21.3.2020. <https://buzzyhelps.com/pages/buzzy-boot-camp>

Dong, C. & Goh, P.S. 2015. Twelve tips for the effective use of videos in medical education. *Medical Teacher* 37 (2), 140–145. Luettu 29.1.2020.

Duodecim lääketietokanta. n.d. Emla 25/25mg/g emulsiovoide. Luettu 12.2.2020. <https://www.terveysportti.fi/apps/laake/haku/emla/9139/start>

Eskelinen, S. 2016. Verinäytteenotto. Duodecim Terveyskirjasto. Luettu 20.10.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.kotip_artikkeli=snk02013&p_hakusana=verin%C3%A4yte

Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. n.d. Näytteiden otto laboratoriotutkimuksia varten. Luettu 23.10.2019. http://www.epshp.fi/yksikoiden_sivut/sairanhoidolliset_palvelut/kliininen_kemia/laboratoriotutkimukset/naytteiden_otto_laboratoriotutkimuksia_varten

Fimlab. Verinäytteiden otto laboratoriotutkimuksia varten. 2018. Luettu 10.11.2019. <https://fimlab.fi/yleisohje/verinaytteiden-otto-laboratoriotutkimuksia-varten>

Fimlab. Verinäytteenottoputket Taysissa. n.d. Luettu 8.7.2020. <https://fimlab.fi/yleisohje/verinaytteenottoputket-taysissa#>

Greiner Bio-One. 2020. New Cap Design for MiniCollect® Capillary Blood Collection Tubes. Luettu 23.3.2020. https://www.gbo.com/en_INT/news-events/newsroom/news/news-detail/news/detail/News/new-cap-design-for-mini-collectR-capillary-blood-collection-tubes.html?L=0&_ga=2.241287234.1523976234.1585035781-1480008101.1585035781

Guo, P., Kim, J. & Rubin, R. 2014. How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos. Luettu 11.11.2019. http://pgbovine.net/publications/edX-MOOC-video-production-and-engagement_LAS-2014.pdf

Hadi, Y. 2019. The Effect of Video-Based Learning on Medical Imaging Students' Clinical Performance. *Radiologic Science & Education*, 24 (2), 29–41.

Hotus. 2019. Onko tärinästimulaatiolla vaikuttavuutta lapsen kipuun, ahdistukseen ja toimenpiteen kestoon pistämiseen liittyvissä toimenpiteissä? Näyttövinkki 12/2019.

Hugill, K. 2016. Is there an optimal way of securing peripheral IV catheters in children? *IV Therapy Supplement. British Journal of Nursing* 25 (19), 20–21.

Hutri-Kähönen, N., Salo, J. & Vääntinen, O. 2016. Pintalaskimon kanylointi. Luettu 4.12.2019. https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_haku=kanyyli

Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2012. *Hoida ja kirjaa. 7. Uudistettu painos.* Helsinki: Sanoma Pro Oy

Inan, G. & Inal, S. 2018. The impact of three different distractions techniques on the pain and anxiety levels of children during venipuncture: a clinical trial. *Clinical journal of pain.* 35 2, 140–147.

Itä-Suomen laboratorionkeskuksen liikelaitoskuntayhtymä. 2018. Verinäytteiden ottaminen kanyylista. Internetohje. Luettu 23.10.2019.

Jeong, Y., Park, H., Jung, M.J., Kim, M.S., Byun, S. & Choi, Y. 2019. Comparisons of laboratory results between two blood samplings: Venipuncture versus peripheral venous catheter—A systematic review with meta-analysis. Luettu 12.12.2019. <https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1111/jocn.14918>

Kiviluoma, K. & Peltoniemi-Ailisto, O. 2020. Laskimoyhteys lapsilla. *Terveysportti.* Luettu 28.8.2020 <https://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti>

Labce. 2020. Syringe - Transferring blood to collection tubes. Luettu 13.8.2020. https://www.labce.com/spg15335_syringe_transferring_blood_to_collection_tubes.aspx

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Finlex. 17.8.1992/785 Luettu 20.10.2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785#L2P4a>

Leponiemi, K. 2010. *Videokuvaus taitoa ja tekniikkaa.* Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Lääkeinfo.fi. Emla emulsiovoide 25/25 mg/g. 2019. Luettu 8.7.2020. <https://laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=472&d=2011009>

Lääketieteen sanasto. Aseptiikka. 2019. Luettu 21.10.2019 https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.kotip_artikkeli=ltt00288

Matikainen, A., Miettinen, M. & Wasström, Kalle. 2016. Näytteenottajan käsikirja. 2. Uudistettu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Mediq. 2013. BD Microtainerputket kapillaariverinäytteenotto. Luettu 21.4.2020. <http://tuoteluettelo.mediq.fi/n349448/bd-microtainerputket-kapillaariverinaytteenotto>

Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. 2016. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Nordlab. Näytteenotto kanyyleista. 2018. Luettu 10.11.2019. https://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/naytteenotto_kanyyleista_0.pdf

Nordlab. 2016. Laskimonäytteenotto, näytteenoton käsikirja.

Pamark. 2018. Kanyylin kiinnitys. Luettu 06.05.2020. <https://www.pamark.fi/terveydenhuolto/erikoissairaanhoido/kanylointi/kanyylin-kiinnitys/meporer-kiinnityside-iv-kanyyllille-8x9cm-70kpl>

Tampereen yliopistollinen sairaala. 2019. Pientoimenpiteiden aseptiikka. Luettu 3.11.2019. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Pientoimenpiteiden_aseptiikka\(70523\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa/Pientoimenpiteiden_aseptiikka(70523))

THL. 2019. Potilasturvallisuus. Luettu 21.10.2019. <https://thl.fi/fi/web/sote-uudistus/palvelujen-tuottaminen/potilasturvallisuus>

Rautava-Nurmi, H., Sjövall, S., Vaula, E., Vuorisalo, S. & Westergård, A. 2010. Neste- ja ravitsemushoito. 4. painos. WSOYpro.

Rosenthal, K. 2005. Tips for venipuncture in children. *Nursing* 35 (12), 31.

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2017. Lääkehoidon käsikirja. 1–6. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sadegh Rezai, M., Goudarzian, A., Jafari-Koulaee, A. & Bagheri-Nesami, M. 2017. The Effect of Distraction Techniques on the Pain of Venipuncture in Children: A Systematic Review. *Journal of Pediatrics Review* 1/2017, 1–11.

Seattle children`s hospital. 2018. Patient and family education. Blood collection, tips to help you prepare your child. Luettu 13.8.2020. <https://www.seattlechildrens.org/pdf/pe190.pdf>

Sosiaali- ja terveysministeriö. n.d. Potilasturvallisuus. Luettu 21.4.2020. <https://stm.fi/potilasturvallisuus>

Storvik- Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuo, T. & Uotila, N. 2013. Lapsen ja perheen hoitotyö. 1–2. painos. Sanoma Pro Oy.

Storvik-Sydänmaa, S., Tervajärvi, L. & Hammar, A-M. 2019. Lapsen ja perheen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro.

Synlab Suomi Oy. 2020. Verinäytteet, laskimoverinäytteen ottaminen. Luettu 13.8.2020 <https://www.yml.fi/laboratoriokasikirja/verinaytteet#avonaytteenotto>

Terveystieteiden tutkimuskeskus. 30.12.2010/1326. Finlex. Luettu 10.11.2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326#L1P8>

The royal children`s hospital Melbourne. 2018. Peripheral intravenous (IV) device management. Luettu 13.8.2020. https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Peripheral_Intravenous_IV_Device_Management/

THL. 2019. Potilasturvallisuus. Luettu 8.04.2020. <https://thl.fi/fi/web/sote-uudistus/palvelujen-tuottaminen/potilasturvallisuus>

Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2009. Kliiniset laboratorionäytteet -opas näytteiden ottoa varten. 1.–2.painos. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Luettu 10.11.2019. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Twibell, K., Hofstetter, P., Siela, D., Brown, D. & Jones, H.M. 2019. A Comparative Study of Blood Sampling From Venipuncture and Short Peripheral Catheters in Pediatric Inpatients. Luettu 12.12.2019. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=ccm&AN=138733972&site=ehost-live&scope=site&authtype=sso&custid=s4778523>

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. 2020. Verisuonikatetrin hoito ja suoniyhteyden ylläpito. Ohje ammattilaisille. Sairaalahygienia- ja infektion torjuntayksikkö.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Helsinki: Tammi.

LIITTEET**Liite 1. Opinnäytetyön aikataulu**

Aikataulun suunnittelu	13.11.2019
Tutkimussuunnitelma, tutkimusluvan hakeminen	13.11.2019
Tutkimussuunnitelma seminaari	19.11.2019
Opinnäytetyön tekeminen ja ohjauskustelut	19.11.2019 alkaen
Teoriaan tutustuminen, lähteiden ja aineiston keruu	2/2020
Videon käsikirjoitus perustuen teorian teorian	4/2020
Videon kuvaaminen, vertaisarvioijien/ muiden opiskelijoiden palaute	5/2020
Videon muutokset, editointi, viimeistely	5/2020
Opinnäytetyön viimeistely	6/2020
Opinnäytetyön arviointi ja julkaisu	9/2020

Liite 2. Videon käsikirjoitus

Mitä kuvassa tapahtuu	Teksti/ Vuorosanat
<p>Otsikko: Verinäytteenotto lapsipotilaan perifeerisestä kanyylistä</p> <p>Opetusvideo hoitotyön opiskelijoille.</p> <p>Tuni logo</p> <p>Violetti pohja, valkoinen teksti; käytetään uudistunutta värimaailmaa.</p>	
<p>Kolme still- kuvaa rinnakkain näytteenottotekniikoista. Alla tekstit: Vakuumiputki-, ruisku- ja avotekniikka.</p>	<p>Vuorosanat:</p> <p>Tällä opetusvideolla käsitellään verinäytteenottoa perifeerisestä kanyylista 1–16-vuotialta lapsilta käyttäen vakuumiputki-, ruisku- ja avotekniikkaa. Videolla käydään läpi, kuinka näytteet otetaan kanyylista sitä asetettaessa ja silloin, kun kanyyliin on infusoitu nesteitä tai siinä on keittosuolalukko.</p>
<p>Kuva lapsesta tai lapsesta ja vanhemmasta.</p> <p>Teksti: Kanyylinäytteenotto vähentää pistokertoja ja lasten kipukokemuksia.</p>	<p>Kanyyliverinäytteenottoa suositellaan lapsipotilaille kipukokemusten ehkäisemiseksi, koska se vähentää laskimoverinäytteenottokertoja. Kanyylinäytteenotto myös vähentää lapsen ja vanhemman ahdistusta ja on nopeampaa kuin laskimonäytteenotto.</p>
<p>Kuvia steriileistä välineistä ja kanylointivälineiden puhtauden tarkistuksesta</p> <p>Teksti: Aseptiikka</p>	<p>Vuorosanat:</p> <p>Kanyloidessa ja kanyyliä käsiteltäessä on tärkeää huomioida aseptiikka. Hyvästä käsihygieniasta huolehditaan ja käytetään tehdaspuhtaita suojakäsineitä.</p>

	<p>Käytettävien välineiden tulee olla steriilejä. Steriiliys varmistetaan tarkastamalla, että pakkaus on kuiva ja ehjä. Lisäksi tarkastetaan pakkauksen päivämäärä.</p> <p>Kanyyli kiinnitetään tukevasti kiinnitysteipillä. Kanyyli ja sitä ympäröivä iho tulee tarkistaa päivittäin. Jos kanyyli on infektoitunut, se tulee poistaa ja laittaa uusi kanyyli eri kohtaan. Sidokset ja kanyyli tulee pitää kuivana ja likaiset sidokset vaihdetaan uusiin. Kanyyli tulisi vaihtaa uuteen 48 tunnin välein.</p>
<p>Kuva: Lapsi ja vanhempi, fyysinen tukeminen/ kiinnipitoasento sylissä.</p> <p>Teksti: Turvallisuus näytteenotossa</p>	<p>Ennen näytteenottoa tarkistetaan mitä näytteitä lapselta otetaan ja varmistetaan lapsen henkilöllisyys.</p> <p>Lapsen fyysinen tukeminen ja paikallaan pysyminen on tärkeä osa näytteenottotilanteen turvallisuutta. Myös aseptinen toiminta ja infektioiden ehkäisy ovat osa potilasturvallisuutta.</p> <p>Hoitajan työturvallisuutta lisää hyvä ergonomia ja aseptiikka, jolla ehkäistään myös hoitajaan kohdistuvia tartuntoja työssä. Turvallisuutta lisää turvaneulojen käyttö ja se, että pistävät ja viiltävät jätteet laitetaan suoraan särmäisjä-</p>

	teastiaan käytön jälkeen. Myös hoitajan turvallisuutta lisää lapsen hyvä tukeminen ja paikallaan pysyminen.
<p>Still-kuvia, joissa lapsipotilas ja vanhempi ja nuoren näytteenottoasento</p> <p>Teksti: Fyysinen tukeminen ja näytteenottoasento</p> <ul style="list-style-type: none"> - vanhemman sylissä - näytteenottotuolissa - vuoteella tai hoitotasolla maaten 	<p>Vuorosanat:</p> <p>Vanhempaa opastetaan lapsen kiinnipitotekniikoissa. Pienempi potilas voi olla hyvä pitää toimenpiteen ajan sylissä, mutta lapsi voi myös maata vuoteessa tai hoitotasolla kanyloinnin ja verinäytteen oton ajan. Nuori voi istua näytteenottotuolissa tai maata vuoteella tai hoitopöydällä. Toimenpiteen aikana hoitaja pitää kanyloitavasta kädestä kiinni.</p> <p>Ennen kanylointia ja näytteenottoa tulee lasta ja mahdollista mukana olevaa vanhempaa valmistella näytteenottoa varten kertomalla mitä näytteenotossa tapahtuu. Lapsi voi myös tutustua näytteenotto- välineisiin ja leikkiä niillä.</p>
<p>Still- kuva verimäärätaulukosta</p> <p>Teksti: Verimäärät</p>	<p>Verimääriä koskevat rajoitteet tulee muistaa, kun lapsilta otetaan verinäytteitä. Lapselta voidaan ottaa vuorokauden aikana enintään 2 % kiertävästä verimäärästä. Näytteenoton verimäärä tulee aina tarkistaa hoitavalta lääkäriltä.</p>
<p>Still- kuva Kanyyli koot taulukosta.</p> <p>Teksti: Kanyyli koot.</p>	<p>Kun verinäyte otetaan samalla kun lapselle laitetaan kanyyli, kanyyli valitaan</p>

	<p>potilaan ikä, vointi, sairaus sekä laskimoiden kunto ja koko huomioiden.</p> <p>Kanyyliin koko ilmoitetaan Gauge-yksiköissä. Mitä suurempi Gauge-yksikkö on, sitä pienempi kanyyli on kyseessä.</p>
<p>Still- kuva kanylointivälineistä.</p> <p>Teksti: Kanylointivälineet</p> <p>Kanylointiin tarvittavat välineet lueteltuna oikealta vasemmalle, ylhäältä alas: Staasi, kanyyli, kiinnitysteippi, ihon desinfiointipyyhe, 1, 2 ja 5 ml ruiskut, suolaliuosta sisältävä ruisku, ihoteippi, joustoside, suojaliina, särnäisjäteastia, käsihuuhe, tehdaspuhtaat suojakäsineet, tarvittavat nesteet ja letkustot, korkki.</p>	<p>Vuorosanat: Kanylointiin tarvittavat välineet lueteltuna vasemmalta oikealle, ylhäältä alas: Staasi, kanyyli, kiinnitysteippi, ihon desinfiointipyyhe, 1, 2 ja 5 ml ruiskut, suolaliuosta sisältävä ruisku, ihoteippi, joustoside, suojaliina, särnäisjäteastia, käsihuuhe, tehdaspuhtaat suojakäsineet, tarvittavat nesteet ja letkustot, korkki.</p>
<p>Teksti: Perifeerisen laskimon kanylointi</p>	
<p>Video kanyloinnista</p>	
<p>Still-kuva näytteenottojärjestyksestä</p> <p>Teksti: Näytteenottojärjestys</p>	
<p>Still- kuvia näytteenottoputkista, vakuumi- ja mikroputket</p> <p>Teksti: Vakuumiverinäyteputket ja mikroputket</p>	<p>Vuorosanat:</p> <p>Verinäytteenottoa varten tarvitaan vakuuminäytteenottoputkia tai erityisesti pienten lasten kohdalla pienille näytemäärille tarkoitettuja mikroputkia. Oikeat näyteputket varataan esille ennen toimenpiteen aloitusta.</p>

<p>Teksti: Kun verinäytteet otetaan kanyylista, johon on mennyt infuusio tai, jossa on keittosuolalukko.</p> <p>Tekstiruuduissa lyhyesti kerrottu mitä kuuluu tehdä.</p>	<p>Verinäyte voidaan ottaa potilaalla jo valmiiksi olevasta kanyylista tai kanyloinnin yhteydessä. Perifeeristä laskimokanyylyä voidaan käyttää näytteenottoon ennen infuusion aloittamista ja silloin, kun kanyyliin infusoidaan nesteitä tai siinä on keittosuolalukko.</p> <p>Tällöin infuusio tauotetaan 5–10 minuuttia ennen näytteenottoa.</p> <p>Letkusto irrotetaan ja kanyyli desinfioidaan. Ennen näytteenottoa vedetään ruiskuun tai valutetaan hukkaputkeen 1 ml hukkaverta. Hukkaputkena voidaan käyttää lisäaineetonta näyteputkea tai sellaista putkea, joka on samanlainen, kuin ensimmäisenä otettava näyteputki. Hukkaveri otetaan aina, jos kanyyliin on tippunut infuusio-neste tai siinä on keittosuolalukko.</p>
<p>Video siitä, kuinka toimitaan, kun kanyyliin on mennyt infuusio tai siinä on keittosuolalukko.</p>	
<p>Teksti: Vakuumitekniikka</p>	
<p>Still-kuva vakuumitekniikkaan tarvittavista välineistä. Kuvien lisäksi voi lukea vieressä välineiden nimet. Tehdaspuhtaat suojakäsineet, holkki ja Luer-yhdistäjä, verinäyteputket ja lapsen tunnistetarrat, huuhteluruisku,</p>	

<p>suojäkäsineet, suojaliina ja särmäisjäteastia.</p>	
<p>Video vakuumitekniikan toteutuksesta. Lähikuvaa lapsen kanyloidusta kädestä ja vakuumitekniikan toteutus oikeaoppisesti heti kanyylin laiton jälkeen.</p>	<p>Vuorosanat: Näytteenotto aloitetaan yhdistämällä Luer-holkkiihdistäjä kanyyliin. Painetaan samalla verisuonta kanyylin yläpuolelta, ettei veri valu.</p> <p>Tämän jälkeen näytteet otetaan normaalin järjestyksen mukaisesti. Näyteputket sekoitetaan hyvin ohjeen mukaisesti ja niihin kiinnitetään tunnistetarrat. Tutkimuspyyntöön tulee laittaa tieto siitä, että näyte on otettu kanyylista.</p>
<p>Teksti: Ruiskutekniikka</p>	
<p>Kuva ruiskutekniikkaan tarvittavista välineistä.</p> <p>Teksti: 1,2 ja 5 ml ruiskut, staasi, neulat, näytteenottoputket, huuhtelu-ruisku, suojäkäsineet, suojaliina ja särmäisjäteastia, lapsen tunnistetarrat.</p> <p>Teksti: Ruiskun koko valitaan verinäyteputkien vetoisuuden mukaan.</p>	
<p>Video ruiskutekniikan toteutuksesta. Lähikuvaa lapsen kanyloidusta kädestä ja ruiskutekniikan toteutus silloin, kun kanyylissa on keittosuolalukko. Näytetään, kuinka verinäyte</p>	<p>Vuorosanat: Staasi asetetaan kanylointikohdan yläpuolelle. Tyhjä ruisku kiinnitetään kanyyliin ja verinäyte otetaan varovasti aspiroiden ruiskuun. Näyteruisku irro-</p>

<p>siirretään ruiskusta puhtaalla neulalla näyteputkeen.</p>	<p>tetaan kanyylista. Jos näytettä tarvitaan enemmän, liitetään uusi ruisku kanyyliin ja aspiroidaan verinäyte siihen kuten edellä. Verinäyte voidaan siirtää ruiskusta suoraan näyteputkiin puhtaan neulan tai luer-holkkiyhdistäjän avulla. Näyteputkien korkkeja ei tarvitse avata.</p>
<p>Teksti: Avotekniikka</p>	
<p>Kuva avotekniikkaan tarvittavista välineistä Teksti: Puhtaita taitoksia, putket/mikroputket, huuhteluruisku, suojäkäsineet, suojaliina ja särmäisjätteastia, lapsen tunnistetarrat.</p>	
<p>Video avotekniikan toteutuksesta. Lähi kuvaa “lapsen” kanyloidusta kädestä ja ruiskutekniikan toteutus. Näytetään myös, kuinka kanyyli huuhdotaan ja kuinka verinäyteputkea sekoitetaan näytteenoton jälkeen.</p>	<p>Vuorosanat:</p> <p>Verinäytteenotto avotekniikalla tapahtuu suoraan näyteputkeen valuttamalla, jolloin verinäyteputken korkki avataan, kanyylin alle laitetaan puhdistuslappuja, kanyyli avataan tai näytteet valutetaan suoraan kanyylista näyteputkeen.</p> <p>Mikäli otetaan useampia putkia, huolehditaan, että korkit laitetaan takaisin paikoilleen oikeisiin näyteputkiin. Putkien korkit suljetaan heti näytteenoton jälkeen ja näytteet sekoitetaan ohjeen mukaan.</p> <p>Näytteet voidaan ottaa myös mikroputkiin. Mikroputket on värikoodattu sa-</p>

	<p>moin, kuin niitä vastaavat isommat las- kimonäyteputket ja ne täytetään mer- kittyyn täyttöviivaan asti, jotta suhde antikoagulanttiin on oikea. Tunniste- tarrat kiinnitetään paikalleen ja näyt- teeseen liitetään tieto siitä, että näyte on otettu kanyylista.</p> <p>Näytteenoton jälkeen kanyyli huuhdel- laan 2–5 millilitralla steriiliä keittosuola- liuosta käyttäen pulsoivaa tekniikkaa. Nyt lääkärin määräämä infuusio voi- daan laittaa tippumaan tai kanyyliin jä- tetään keittosuolalukko ja kanyyli sul- jetaan korkilla.</p> <p>Kanyylin laitto dokumentoidaan poti- laskertomukseen.</p>
<p>Kuva potilaan huomioimisesta onnis- tuneen toimenpiteen jälkeen, tarroin, kehuen, keskustellen.</p> <p>Teksti: Toimenpiteen jälkeen lasta ja tukihenkilöä kiitetään yhteistyöstä. Lapselle voi tarjota pienen palkinnon, häntä voidaan kehua tai näytteen- otosta keskustella.</p>	

<p>Still kuva violetilla pohjalla:</p> <p>Lähteet: Opinnäytetyö Verinäytteenotto lapsipotilaan perifeerisestä kanyylista</p> <p>Opetusvideo hoitotyön opiskelijoille</p> <p>Tekijät: Reeta Heikkinen ja Paula Heikura TAMK 2020</p>	
---	--

Liite 3. Kirjallinen suostumus lapsen kuvaamiseen

Arvoisa vanhempi!

Olemme sairaanhoitajaopiskelijoita Tampereen ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötä verinäytteenotosta lapsipotilaan perifeerisestä kanyylista. Opinnäytetyömme tuotoksena valmistuu opetusvideo, joka tulee Tampereen ammattikorkeakoululle käytettäväksi lastenhoitotyön opintojakson taitopajoissa. Videon kohderyhmään kuuluvat hoitotyön keskivaiheen ja suuntaavan vaiheen opiskelijat.

Opinnäytetyö ja video julkaistaan internetissä ([Theseus.fi/YouTube.com](https://theseus.fi/YouTube.com)), josta materiaalit ovat vapaasti luettavissa ja katsottavissa. Tarvitsemme vapaaehtoiseksi osallistujaksi videolle ja valokuvaan noin 2–16-vuotiaan lapsen. Kuvaukset voidaan toteuttaa kuvattavan kotona, jos se sopii teille parhaiten.

Suostumus ei ole sitova ja voitte keskeyttää kuvaukset milloin tahansa. Lapsen henkilöllisyyttä/ henkilötietoja ei tule mihinkään esille, joten ne pysyvät salaisena. Kun opinnäytetyö on valmistunut, Tampereen ammattikorkeakoulu saa muutosoikeudet työhön, jotta asiasisällön ajantasaisuus voidaan taata myös jatkossa.

Lisäkysymysten merkeissä meidät tavoittaa puhelinnumerosta xxx-xxxxxxx (puhelinnumero poistettu).

Ystävällisin terveisin

Reeta Heikkinen ja Paula Heikura

Olen saanut tiedon kuvauksista ja annan luvan kuvata lastani

opinnäytetyötä varten.

Paikka ja aika

Huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys